

CLARISSA CARNEIRO MUSSI

**O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO DE  
IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO:  
o caso da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL**

FLORIANÓPOLIS, 2002.

CLARISSA CARNEIRO MUSSI

**O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO DE  
IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO:  
o caso da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL**

Dissertação apresentada como requisito para a  
obtenção do Título de Mestre em Administração no  
Curso de Pós-Graduação em Administração da  
Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Maria Terezinha Angeloni, Dr<sup>ª</sup>.

FLORIANÓPOLIS, 2002.

O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO DE  
IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO:  
o caso da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

por  
**CLARISSA CARNEIRO MUSSI**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Administração (Área de concentração: Política e Gestão Institucional) e aprovada em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

**Prof. Nelson Colossi, PhD.**  
**Coordenador do Curso**

Apresentada à Comissão Examinadora, integrada pelos professores:

---

**Profª. Maria Terezinha Angeloni, Drª.**  
**Presidente**

---

**Prof. Nério Amboni, Dr.**  
**Membro**

---

**Profª. Ilse Maria Beuren, Drª.**  
**Membro**

Florianópolis, 2002.

## AGRADECIMENTOS

Muitas foram as pessoas que me acompanharam nesta longa caminhada, tornando-a mais feliz, prazerosa e desafiadora. A elas registro meus agradecimentos.

A Deus, pela vida, pelos ensinamentos e pela presença em mais esta etapa.

Aos meus pais Carlos Alberto e Rosilda e avós Cecy e Jayme, Elisa e Carlos que estão sempre presentes transmitindo-me valores tão preciosos.

A minha tia Victória por todo seu amor e dedicação.

Aos meus irmãos Rodrigo e Fernanda pelas palavras de conforto.

Ao Luiz Alberto pelo amor, pela sua força e estímulo em todos os momentos.

À professora Terezinha, pela orientação, pelo incentivo à inovação e à publicação.

Ao professor Nério pelo apoio, pelas palavras amigas e contribuição na realização deste trabalho.

Ao professor Colossi pela atitude compreensiva, atenção e apoio.

Ao professor Saurin pelo excelente e alegre convívio.

Aos professores do CPGA, com quem tive o prazer de conviver, pelo aprendizado.

À Graziela, à Silvia e aos demais colaboradores do CPGA pela atenção e apoio.

À Cláudia pelo convívio, pela energia e pela verdadeira amizade.

Ao Ercy pelas sábias palavras.

À Geraldina pela paciência e contribuição neste estudo.

Ao Sandro pelas sugestões e auxílio em todos os momentos.

Aos amigos do NEGICT pelas contribuições e por terem tornado este um trabalho menos solitário.

Ao Júlio e ao Maurício pela receptividade na UNISUL e contribuição para o desenvolvimento da pesquisa.

Aos participantes da pesquisa, colaboradores da UNISUL, pelo carinho e disposição com que me receberam e por estarem abertos para compartilhar sua experiência.

Aos consultores pela cooperação e interesse em participar da pesquisa.

À CAPES pelo auxílio financeiro.

Por fim, agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

*“O mais importante não é saber,  
é nunca perder a capacidade de aprender”.*

Leonardo Boff

## RESUMO

Este estudo buscou investigar de que forma se configurou o compartilhamento do conhecimento entre as partes envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado de informação (SAP R/3) em uma instituição de ensino superior de Santa Catarina, bem como analisar de que modo esse compartilhamento influenciou o processo em questão. Especificamente, o trabalho obedeceu ao seguinte ordenamento: descrição de como o processo de implementação ocorreu e identificação das pessoas nele envolvidas; investigação dos meios de compartilhamento do conhecimento utilizados e, por fim, a análise dos fatores que influenciaram o compartilhamento e sua relação com a implementação do sistema. Considerando os objetivos propostos, a abordagem desta pesquisa é qualitativa do tipo estudo de caso com um enfoque exploratório e descritivo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas, questionários abertos e análise documental. O tratamento e interpretação dos dados são predominantemente qualitativos. Dentre as principais conclusões obtidas pode-se citar a influência significativa do compartilhamento do conhecimento no processo de implementação do sistema. Os fatores que influenciaram o compartilhamento estão estreitamente relacionados ao processo de implementação, apresentando uma relação direta com esse processo. Além disso, o estudo permitiu verificar que os fatores observados podem estar relacionados ao contexto e dinâmica da instituição em que o sistema foi inserido, à forma como o próprio processo de implementação foi planejado e conduzido e também às características individuais das pessoas que dele participaram. Pôde-se ainda observar a utilização de vários meios potenciais de compartilhamento tanto do conhecimento explícito quanto tácito que concorreram para o êxito do processo em pauta. Finalmente, a análise dos dados propiciou o entendimento de que a própria definição dos meios pelos quais o conhecimento é compartilhado e a forma com que esses meios são utilizados podem também facilitar ou dificultar o compartilhamento e, conseqüentemente, a implementação do sistema.

**Palavras-chave:** compartilhamento do conhecimento, sistemas integrados de informação.

## ***ABSTRACT***

This study tried to investigate in what ways the knowledge sharing among the parts involved in the implementation process of an integrated information system (SAP R/3) in a higher education institution of the Santa Catarina State was configured, as well as to analyze how this sharing influenced the process at issue. Specifically, the work obeyed the following disposition: description of how the implementation process occurred and identification of the individuals involved in it; investigation of the means of knowledge sharing utilized, and finally, the analysis of the factors which influenced that sharing and their relation to the system implementation. Considering the objectives proposed, the approach of this research is qualitative, case study type, with an exploratory and descriptive focus. The research data were collected through semi-structured interviews, open questionnaires and documental analysis. The treatment and interpretation given to the data are predominantly qualitative. Among the main conclusions we may cite the significant influence of knowledge sharing in the process of the system implementation. The factors that influenced the sharing are strictly related to the process of implementation, presenting a direct link to this process. Apart from that, the study allowed verifying that the factors observed may be related with the context and dynamics of the institution in which the system has been inserted, to the way the implementation process has been planned and conducted, and also to the individual characteristics of the people who have taken part in it. We can still observe the utilization of various potential means of sharing both explicit and tacit knowledge that contributed to the success of the referred process. Finally the data analysis provided the understanding that the definition of the means by which the knowledge is shared and the way these means are utilized may, on one hand, facilitate and, on the other, make difficult the knowledge sharing and, consequently, the system implementation.

**Key words:** knowledge sharing, integrated information systems.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>5</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>10</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....	11
1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO .....	13
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA .....	14
1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO .....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA .....</b>	<b>16</b>
2.1 O CONTEXTO ATUAL E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	16
2.1.1 Sistemas: natureza, conceito e características .....	19
2.1.2 Informação: uma contextualização.....	23
2.1.3 Sistemas de informação: conceito e dimensões .....	26
2.1.4 Perspectivas de classificação dos sistemas de informação .....	30
2.2 OS SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO .....	38
2.2.1 Da visão funcional tradicional à visão orientada para processos.....	40
2.2.2 Os sistemas integrados de informação baseados em pacotes de software .....	43
2.3 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO.....	49
2.3.1 A implementação de sistemas integrados baseados em pacotes de software .....	50
2.3.2 As partes envolvidas no processo de implementação e seus papéis .....	60
2.4 A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS COMO UM PROCESSO INTENSIVO EM CONHECIMENTO .....	66
2.4.1 O que é compartilhar conhecimento?.....	67
2.4.2 O conhecimento tácito e o conhecimento explícito .....	69
2.4.3 Meios de compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados .....	73
2.4.4 Fatores que podem influenciar o compartilhamento do conhecimento.....	87
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>96</b>
3.1 A NATUREZA DA PESQUISA.....	96



3.2 TIPO DA PESQUISA .....	97
3.3 UNIVERSO E AMOSTRA.....	99
3.4 TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....	101
3.5 DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	103
3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	105
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>107</b>
4.1 A ORGANIZAÇÃO EM ESTUDO .....	107
4.2 O SISTEMA IMPLEMENTADO – SAP R/3 .....	110
4.3 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA E AS PESSOAS ENVOLVIDAS.....	112
4.4 OS MEIOS DE COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO UTILIZADOS NO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	127
4.5 OS FATORES QUE INFLUENCIARAM O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO NA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	144
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>167</b>
5.1 CONCLUSÕES.....	167
5.2 RECOMENDAÇÕES .....	175
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>176</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - A hierarquia de sistemas.....	21
<b>Figura 2</b> - As atividades de um sistema.....	22
<b>Figura 3</b> - A evolução da concepção da informação nas organizações .....	24
<b>Figura 4</b> - Dados, Informação e Conhecimento.....	25
<b>Figura 5</b> - As atividades de um sistema de informação.....	27
<b>Figura 6</b> - As dimensões dos sistemas de informação.....	29
<b>Figura 7</b> - Perspectivas de classificação dos sistemas de informação .....	31
<b>Figura 8</b> - Tipos de sistemas de informação, objetivos e características.....	35
<b>Figura 9</b> - Processo de atendimento de pedidos .....	41
<b>Figura 10</b> - Base de dados única e aplicações modulares.....	46
<b>Figura 11</b> - Etapas do ciclo de vida dos pacotes de <i>software</i> .....	51
<b>Figura 12</b> - Critérios para avaliação de um pacote de <i>software</i> .....	56
<b>Figura 13</b> - As partes envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado de informação .....	62
<b>Figura 14</b> - A estruturação das pessoas envolvidas no processo de implementação.....	63
<b>Figura 15</b> - O compartilhamento pela informação e pela tradição .....	72
<b>Figura 16</b> - Alguns meios de compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados .....	74
<b>Figura 17</b> - O diálogo e a discussão/debate.....	76
<b>Figura 18</b> - Alguns fatores que podem influenciar o compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados.....	87
<b>Figura 19</b> - Universo e amostra da pesquisa.....	100
<b>Figura 20</b> - A estruturação das pessoas envolvidas no Projeto Visão – Unisul .....	120
<b>Figura 21</b> - Equipes de trabalho por módulo .....	122
<b>Figura 22</b> - Meios de compartilhamento do conhecimento identificados no Projeto Visão ..	143

## LISTA DE SIGLAS

ASAP - *Accelerated SAP*

CAD - *Computer Aided Design*

CAM - *Computer Aided Manufacturing*

CO - Controladoria

CRM - *Customer Relationship Management*

EDI - *Electronic Data Interchange*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

FI - Financeiro

MM - Materiais

RFP - *Request For Information*

RFP - *Request For Proposal*

SAD - Sistema de Apoio à Decisão

SAE - Sistema de Automação de Escritório

SAP - *Systemanalyse und Programmentwicklung*

Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados

SI - Sistema de Informação

SIE - Sistema de Informações Executivas

SIG - Sistema de Informação Gerencial

SPT - Sistema de Processamento de Transações

SSD - Sistema de Suporte à Decisão

SSE - Sistema de Suporte Executivo

STC - Sistema de Trabalho do Conhecimento

TI - Tecnologia de Informação

UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina

# 1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta o tema desta pesquisa, bem como o problema que a orienta. Em seguida, aborda os objetivos gerais e específicos que a originaram e em torno dos quais o trabalho foi desenvolvido. Expõe também os motivos que a justificam no contexto do tema em questão. Por fim, apresenta a forma como este estudo está estruturado.

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Informação e conhecimento sempre estiveram presentes nas organizações, entretanto, a concepção de seu valor e seu papel vem mudando ao longo do processo de desenvolvimento da teoria administrativa. A transição da sociedade industrial para a sociedade da informação e do conhecimento, representada por Tofler (1980) pela terceira onda de mudança, é acompanhada por um conjunto de novos valores e pela percepção dos bens intangíveis como recursos estratégicos e indispensáveis às organizações. Informação e conhecimento passam a ser vistos como ativos que precisam ser gerenciados assim como qualquer outro bem tangível. Muitos dos fatores que levaram ao aumento do interesse pelos bens intangíveis são bastante consensuais, como as mudanças na economia global, os concorrentes cada vez mais competitivos, a necessidade de organizações mais rápidas e flexíveis e o grande avanço das tecnologias nos campos da informação e das comunicações.

Nesse contexto de crescentes mudanças, na sociedade em geral, e nas organizações em particular, bem como de reconhecimento dos ativos intangíveis como recursos estratégicos que necessitam ser gerenciados, maior atenção tem sido dada ao papel dos sistemas de informação na dinâmica organizacional. Essas mudanças têm profundas implicações no tipo dos sistemas de informação encontrados nas organizações e nas maneiras como eles são usados, dizem Laudon e Laudon (1999). Os sistemas de informação, quando entendidos segundo uma perspectiva sociotécnica, podem agregar valor de várias maneiras, auxiliando as organizações a lidar com questões internas e a reagir e antecipar as mudanças do ambiente. De forma geral, esse valor refere-se à melhoria e à inovação dos produtos e processos

organizacionais, à facilidade de gerenciamento, à tomada de melhores decisões, ao aumento da participação no mercado e à obtenção de vantagem competitiva (KROENKE, 1992, HICKS, 1993, STAIR, 1998, LAUDON; LAUDON, 1998).

Os sistemas integrados de informação têm se destacado nos últimos anos como um importante recurso à realização e gerenciamento integrado das operações organizacionais. A concepção desses sistemas baseia-se em sua característica de integração das diversas áreas funcionais das organizações servindo a processos que envolvem mais de uma área. No lugar do foco em unidades funcionais com sistemas isolados servindo a cada uma delas, os sistemas integrados abrangem a organização como um todo, enfatizando seus processos de negócio.

Vários foram os motivos que contribuíram para o surgimento e expansão dos sistemas integrados de informação, dentre eles destacam-se as exigências que o mercado impõe aos negócios, a necessidade de integrar informações, a tendência de substituição de estruturas funcionais por estruturas baseadas em processos e o avanço na tecnologia da informação (DAVENPORT, 1998, WOOD, 1999).

Considerando as dificuldades relacionadas ao desenvolvimento interno de sistemas, assim como a pressão exercida sobre as organizações para terceirizarem as atividades que não fazem parte de seu foco de negócios, muitas são as iniciativas para a adoção de sistemas integrados, baseados em pacotes de *software* disponíveis no mercado. A partir de meados da década de 90, o mercado de sistemas presenciou uma demanda crescente de adoção desses sistemas. Todavia, os benefícios trazidos têm gerado controvérsias. Muitas organizações têm feito grandes investimentos na implementação desses sistemas, mas não têm obtido os retornos esperados. Em contrapartida, outras beneficiam-se grandemente de seu uso e têm alcançado vantagens competitivas consideráveis (BUCKHOUT et al, 1999).

As questões críticas relativas a esses sistemas repousam no processo de implementação, especialmente na mudança da tradicional concepção departamental para uma visão centrada em processos, e na dificuldade das organizações de alinhar os imperativos tecnológicos do sistema às necessidades de negócio (Davenport, 1998). Esse alinhamento requer conhecimento dos processos organizacionais críticos e conhecimento detalhado do sistema (SOH et al, 2000).

Como ressaltam Clegg et al (1997), a implementação de um sistema pode ser interpretada como um processo “intensivo em conhecimento”, incorporando a *expertise* e as habilidades de muitas pessoas. Mais especificamente, a implementação de um sistema integrado de informação adquirido na forma de pacote de *software* envolve a interação de grupos de indivíduos com conhecimentos distintos e específicos: por um lado, a empresa

representada por seus colaboradores com conhecimento das necessidades organizacionais e da infra-estrutura de tecnologia existente; por outro, os fornecedores do sistema com conhecimento de sua funcionalidade e experiência vivenciada na sua implementação.

Enquanto a interação freqüente e a solução de problemas em conjunto traduzem-se na maneira lógica para que os diversos conhecimentos sejam compartilhados, a variedade de *background* e os diferentes interesses das partes envolvidas tornam difícil alcançar a integração desse conhecimento (SOH et al, 2000). Além disso, muito do conhecimento envolvido na implementação é tácito, o que dificulta ainda mais seu compartilhamento. Em decorrência da natureza diversa dos conhecimentos envolvidos no processo de implementação de um sistema integrado, torna-se necessário considerar o compartilhamento e a integração desses conhecimentos de forma a contribuir para a efetividade desse processo (CLEGG et al, 1997, SOH et al, 2000, MABERT, 2001).

Considerando o exposto, delimita-se o tema geral desta pesquisa, qual seja, o compartilhamento do conhecimento e a implementação de sistemas integrados de informação. Desse modo, este estudo orienta-se e desenvolve-se em torno do seguinte problema de pesquisa: **“de que forma o compartilhamento do conhecimento ocorreu e como influenciou o processo de implementação do sistema integrado de informação na Universidade do Sul de Santa Catarina?”**

## 1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Tomando por base o problema de pesquisa apresentado, o objetivo geral deste estudo consiste em verificar de que forma o compartilhamento do conhecimento ocorreu e como influenciou a implementação do sistema integrado de informação na Universidade do Sul de Santa Catarina. Especificamente pretende-se desenvolver o trabalho perseguindo a consecução dos seguintes objetivos:

- ❑ descrever o processo de implementação do sistema e identificar as pessoas envolvidas;
- ❑ investigar os meios de compartilhamento do conhecimento utilizados no processo de implementação do sistema e seus objetivos;
- ❑ analisar os fatores que influenciaram o compartilhamento do conhecimento e sua relação com o processo de implementação do sistema.

### 1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Considerando que a implementação de um sistema integrado de informação compreende a interação entre grupos com diferentes conhecimentos, parece razoável buscar entender como esses conhecimentos são compartilhados, determinando quais os fatores que podem influenciar o compartilhamento e a relação desses fatores com o processo de implementação. A implementação de sistemas de informação nas organizações é um tema de grande relevância para pesquisadores e executivos, um volume representativo de trabalhos tem tratado o tema. A ênfase no compartilhamento do conhecimento dada a este estudo objetiva propiciar a reflexão sobre como se desencadeia esse compartilhamento no processo de implementação de sistemas, melhor dizendo, que relações são aí estabelecidas. Pretende-se, com isso, ressaltar a importância que essa temática merece no contexto atual.

Do ponto de vista da prática organizacional, a investigação proposta poderá contribuir para aprimorar os meios de compartilhamento do conhecimento utilizados na implementação de sistemas integrados, assim como despertar a atenção das organizações para os fatores que podem facilitar, retardar ou impedir que o conhecimento seja compartilhado. Além disso, este estudo poderá ser útil para organizações que se envolverem em iniciativas de implementação de outros tipos de sistemas abrangentes como os sistemas integrados baseados em pacotes de *software*, que compreendam o envolvimento e a interação de diferentes grupos com conhecimentos distintos.

### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos subdivididos em tópicos. No primeiro capítulo é apresentada a introdução que delinea o tema e o problema da pesquisa, os objetivos que a norteiam e a justificativa teórico-prática.

O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica referente ao tema e ao problema que se pretende investigar. Para tanto, foi dividido em quatro tópicos. O primeiro apresenta uma contextualização do tema proposto e os fundamentos básicos dos sistemas de informação. O segundo trata mais especificamente dos sistemas integrados de informação baseados em pacotes de *software*. Já o terceiro aborda o processo de implementação desses sistemas e as partes envolvidas neste processo. Finalmente, o quarto tópico apresenta os

fundamentos do compartilhamento do conhecimento, alguns meios de compartilhamento que podem ser utilizados na implementação de sistemas e os fatores que podem influenciá-lo.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia pela qual se desenvolveu esta pesquisa. Destaca a natureza e o tipo deste estudo, o universo e os participantes da pesquisa, as técnicas de coleta e de análise de dados utilizadas, a definição de termos e as limitações da pesquisa.

O quarto capítulo se estrutura em torno da apresentação dos dados coletados na pesquisa de campo e sua análise, considerando o referencial teórico utilizado. Foi dividido em cinco tópicos. O primeiro apresenta a organização em estudo; o segundo, o sistema implementado; o terceiro, o processo de implementação do sistema e as pessoas envolvidas; o quarto, os meios de compartilhamento utilizados nesse processo e finalmente o quinto tópico, os fatores que influenciaram o compartilhamento de conhecimentos.

Por fim, o quinto capítulo expõe as conclusões deste estudo e as recomendações para futuros trabalhos. Na sequência apresenta-se o referencial teórico da pesquisa.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

O presente capítulo apresenta os fundamentos teóricos que sustentam o desenvolvimento deste estudo. Para tanto, está estruturado em quatro tópicos principais. No primeiro e segundo tópicos são abordados respectivamente aspectos relativos aos sistemas de informação em geral e aos sistemas integrados de informação em particular. O terceiro tópico abrange o processo de implementação de sistemas de informação e, por fim, o quarto tópico trata do compartilhamento do conhecimento nesse processo.

### 2.1 O CONTEXTO ATUAL E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Muitos autores (TOFLER, 1980, NAISBITT, 1982, LYNCH; KORDIS, 1988, MCGEE; PRUSAK 1994, DRUCKER, 1997, STEWART, 1998, SVEIBY, 1998) são unânimes em dizer que estamos no limiar de uma nova era, na qual informação e conhecimento são reconhecidos como os principais ativos das organizações e a chave para uma vantagem competitiva sustentável. Segundo Tofler (1980), esta nova era é produto da terceira onda de mudança pela qual passa a sociedade. A primeira onda representou a transição da sociedade colonial para a agrícola; a segunda, da agrícola para a industrial e a terceira, da industrial para a sociedade da informação e do conhecimento<sup>1</sup>.

A metáfora das ondas que se colidem e se sobrepõem é utilizada justamente para representar as transições da sociedade e o conjunto de correntes de mudanças que acompanham cada uma dessas transições. A passagem de uma onda para outra representa um impacto na sociedade e conseqüentemente nas organizações, à medida que conduz a uma mudança de paradigma e à necessidade de um novo modo de perceber e agir frente à

---

<sup>1</sup> Não há consenso sobre a denominação da sociedade ou da era, produto da terceira onda de mudança pela qual vem passando a sociedade em geral e as organizações em particular. Existe sim, unanimidade em relação a esta era representar a valorização dos bens intangíveis como fonte de riqueza e base para a competitividade. Era da informação (LYNCH; KORDIS, 1988), economia da informação (MCGEE; PRUSAK, 1994), sociedade do conhecimento (NAISBITT, 1982), era do capital intelectual (STEWART, 1998), sociedade pós-capitalista (DRUCKER, 1997) são algumas das denominações encontradas.

realidade. Nas sociedades agrícola e industrial a fonte de riqueza e competitividade era fortemente caracterizada pelos bens tangíveis, a terra e o capital respectivamente. Na sociedade da informação e do conhecimento, são os bens intangíveis – a informação e o conhecimento – que constituem os recursos estratégicos e fundamentais às organizações. Além disso, como sugere Tofler (1980), a segunda onda enfatizou a visão fragmentada, cartesiana, o estudo das entidades com base no isolamento de suas partes. A terceira onda é pós-cartesiana ou holística, focaliza os contextos, as relações e totalidades.

Uma nova onda não implica a transformação imediata de todas as organizações. Diferentes tipos de organizações podem coexistir simultaneamente, mas aquelas que não começarem a aprender a navegar efetivamente nas ondas de mudança correrão o risco de não sobreviverem. “Pode-se esperar que a situação daqueles que tentarem apenas surfar no lado descendente de uma onda – isto é, simplesmente reagir ao que está acontecendo no ambiente – torna-se cada vez mais precária” (LYNCH; KORDIS, 1988, p. 76). As mudanças, de fato vêm ocorrendo de forma cada vez mais rápida, o que se pode notar comparando a duração da sociedade agrícola, cerca de 6000 anos, em relação à sociedade industrial, 300 anos (TOFLER, 1980).

Na nova era que se configura, produto da terceira onda de mudança, a informação e o conhecimento são vistos como base dos processos de negócios, produtos e serviços e as organizações são compostas de ativos de conhecimento que quando propriamente compartilhados podem tornar-se a base para o alcance e manutenção de vantagem competitiva (LAUDON; LAUDON, 1998). Torna-se então necessário criar condições para o gerenciamento de informações e do conhecimento organizacional, pois é o valor agregado por esses bens intangíveis que explica porque o valor de mercado de muitas empresas supera grandemente seu valor patrimonial.

Nesse cenário, os sistemas de informação estão tornando-se indispensáveis às organizações à medida que as auxiliam na gestão de seus bens intangíveis. Influenciam-nas das mais variadas formas, auxiliando-as a lidar com problemas internos e a reagir e antecipar as mudanças do ambiente. O papel que esses sistemas desempenham nas organizações vem mudando ao longo do tempo.

Inicialmente, os sistemas de informação tinham um caráter estritamente técnico, não envolvendo muitas pessoas na organização, em seguida passaram a afetar as atividades e o comportamento gerencial, e hoje exercem também influência sobre questões estratégicas relacionadas a produtos, mercados, fornecedores e clientes (LAUDON; LAUDON, 1998). Vários autores (KROENKE, 1992, HICKS, 1993, STAIR, 1998, LAUDON; LAUDON,

1998) compartilham a visão de que os sistemas de informação podem e devem agregar valor às organizações de várias maneiras. De forma geral, esse valor refere-se à melhoria e inovação dos produtos e processos organizacionais, facilidade de gerenciamento, tomada de melhores decisões, aumento da participação no mercado e obtenção de vantagem competitiva.

Para Kroenke (1992), os sistemas de informação podem tornar os processos organizacionais mais eficientes, menos trabalhosos e mais rápidos e além disso podem inovar tais processos. Os produtos são resultados de processos e, por isso, a melhoria de processos acarreta em melhoria de produtos. As características dos produtos podem ser aperfeiçoadas e inovadas e sua distribuição facilitada em termos de velocidade e conveniência. Segundo Hicks (1993), os sistemas de informação têm contribuído para tornar os ciclos do produto mais curtos, ou seja, reduzir o tempo compreendido desde sua concepção até a entrega ao consumidor. Além disso, o autor sugere que os sistemas podem auxiliar a monitorar as informações sobre as demandas de qualidade dos consumidores e, conseqüentemente, levar a uma melhoria da qualidade do produto e das próprias percepções de qualidade.

Como suporte ao gerenciamento, os sistemas de informação contribuem para a eficácia das funções tradicionais de planejamento, organização, direção e controle. Fornecem aos gerentes informações úteis para controlar suas empresas, aumentam a quantidade de informações disponíveis ao gerenciamento permitindo a seleção daquelas relevantes e necessárias a tomadas de decisão específicas. A melhoria no processo decisório decorre do fornecimento de informações mais rápidas e precisas e da facilidade do fluxo dessas informações (OLIVEIRA, 1993).

Um novo papel dos sistemas de informação nas organizações é propiciar suporte ao alcance de vantagem competitiva por meio, por exemplo, da diferenciação de produtos e serviços, da criação de novos nichos de mercado, do estabelecimento de novas e duradouras relações com clientes e fornecedores, ou da descoberta de meios mais eficientes e eficazes de administrar as atividades internas da organização. Esses sistemas, considerados estratégicos, “mudam fundamentalmente os objetivos, produtos, serviços ou relações internas e externas da empresa” (LAUDON; LAUDON, 1999).

Os sistemas de informação podem também permitir às organizações operarem internacionalmente, auxiliando a coordenação do trabalho de unidades e pessoas da organização dispersas em países ou localizações geográficas diferentes, bem como, a comunicação com clientes e fornecedores distantes (HICKS, 1993, LAUDON; LAUDON, 1998).

Pode-se constatar que os sistemas de informação têm grande potencial em agregar valor às organizações, no entanto, nem todas beneficiam-se igualmente de seu uso. Como ressalta Kroenke (1992), muitas empresas têm feito grandes investimentos em sistemas de informação e obtido vantagens competitivas consideráveis, enquanto outras não obtêm os resultados esperados na mesma proporção de seus investimentos. Bensaou e Earl (1998) enumeram cinco problemas, comumente identificados por executivos, relacionados às experiências com investimentos em sistemas de informação:

- ❑ os investimentos são desalinhados da estratégia de negócios;
- ❑ o retorno dos investimentos em tecnologia de informação é inadequado;
- ❑ há muita “tecnologia pela tecnologia”;
- ❑ o relacionamento entre usuários e especialistas em tecnologia é pobre;
- ❑ desenvolvedores de sistemas não consideram as preferências e hábitos de trabalho dos usuários.

Rezende e Abreu (2000) observam que esses problemas ocorrem principalmente pela falta da definição de estratégias de desenvolvimento e implantação das tecnologias de informação, pela não-consideração de aspectos sociais, comportamentais e políticos envolvidos na implantação de um sistema de informação e pelo excessivo enfoque dado à tecnologia em detrimento da gestão da informação.

O estudo de sistemas de informação requer primeiramente uma compreensão de seus fundamentos: sistemas e informação. A seguir apresenta-se uma visão geral desses fundamentos, conceituando-os e caracterizando-os. Posteriormente, abordam-se os sistemas de informação propriamente ditos e suas perspectivas de classificação.

### **2.1.1 Sistemas: natureza, conceito e características**

O conceito e as aplicações de sistemas estão amplamente difundidos atualmente. Utilizado inicialmente nas Ciências Biológicas e na Física, o conceito de sistema gerou um grande impacto nos mais variados campos de conhecimento. Sistemas de defesa, sistemas hidráulicos, sistemas biológicos, sistemas de comunicação, sistemas econômicos são apenas alguns exemplos da abordagem sistêmica em diferentes áreas de conhecimento.

O conceito de sistema tem uma longa história, vários foram os estudos que trataram desse tema, embora o termo “sistema” propriamente não tivesse sido muitas vezes

empregado. Foi na década de 40 quando o biólogo *Ludwig Von Bertalanfy* propôs a *Teoria Geral dos Sistemas* que o termo começou a obter maior atenção e repercussão.

A intenção de entender as lacunas existentes na pesquisa e na teoria da biologia, levou Bertalanfy (1973) a vislumbrar a necessidade de uma reorientação da ciência no que diz respeito à prevalência da concepção mecanicista e às limitações dos procedimentos analíticos. De acordo com o procedimento analítico, o estudo de uma entidade como um todo corresponde ao estudo de suas partes em isolamento. Nesse caso, pressupõe-se a inexistência de interação entre as partes, o que não seria possível ocorrer nas entidades denominadas sistemas que, segundo Bertalanfy (1973, p. 84), são um “complexo de elementos em interação”.

Nas várias disciplinas da ciência, da Física e da Biologia às Ciências Sociais, Comportamentais e à Filosofia foi observada a existência desse tipo de entidade – os sistemas – que embora pertencentes a diferentes campos da ciência, apresentavam problemas e concepções gerais semelhantes Bertalanfy (1973). Neste sentido, a *Teoria Geral dos Sistemas* é interdisciplinar objetivando a formulação de princípios teóricos válidos para os sistemas em geral, independentemente da natureza e das formas de interação dos elementos que os compõem. A abordagem sistêmica defendida por essa teoria é bastante útil quando se pretende estudar e analisar entidades complexas que se comportam como sistemas.

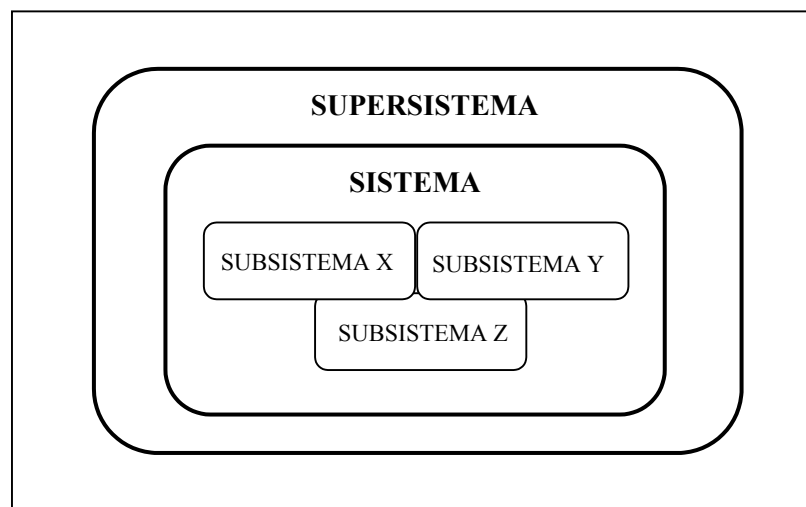
A noção da totalidade, a busca pela essencialidade implícita na abordagem sistêmica continua presente nas definições de sistemas mais recentes independentemente de seu tipo ou do enfoque adotado. O interesse deste trabalho está em um tipo especial de sistema – *os sistemas de informação* – inseridos em um sistema maior – *as organizações empresariais*. Nesse contexto, um sistema é definido como um conjunto de partes interdependentes que interagem formando um todo unitário para atingir determinado objetivo (BIO, 1985; OLIVEIRA, 1993, PEREIRA; FONSECA, 1997, STAIR, 1998).

A aplicação do conceito de sistemas à Administração, está justamente relacionada à concepção das organizações como sistemas. Assim como um sistema, uma organização é composta por um conjunto de elementos interdependentes – pessoas, recursos materiais, recursos tecnológicos – que interagem entre si formando um todo unitário com determinado objetivo. Nas palavras de Bio (1985, p. 18), as organizações devem ser consideradas como “algo mais do que meros componentes reunidos, de forma estática. É necessário conceituá-las como um sistema de partes estreitamente relacionadas, com fluidez dinâmica”.

Entretanto, é necessário ressaltar a distinção entre um sistema fechado e um sistema aberto. Enquanto o primeiro mantém uma contínua relação de troca de componentes com o

ambiente externo, o segundo caracteriza-se pela ausência dessa relação (BIO, 1985). O ambiente de um sistema é definido por Oliveira (1993, p. 25) como o “conjunto de elementos que não pertencem ao sistema, mas qualquer alteração no sistema pode mudar ou alterar os seus elementos e qualquer alteração nos seus elementos pode mudar ou alterar o sistema”. Pode-se então dizer que as organizações são sistemas abertos tendo em vista que se encontram em constante interação com seu ambiente externo, influenciando-o e sendo influenciadas por ele.

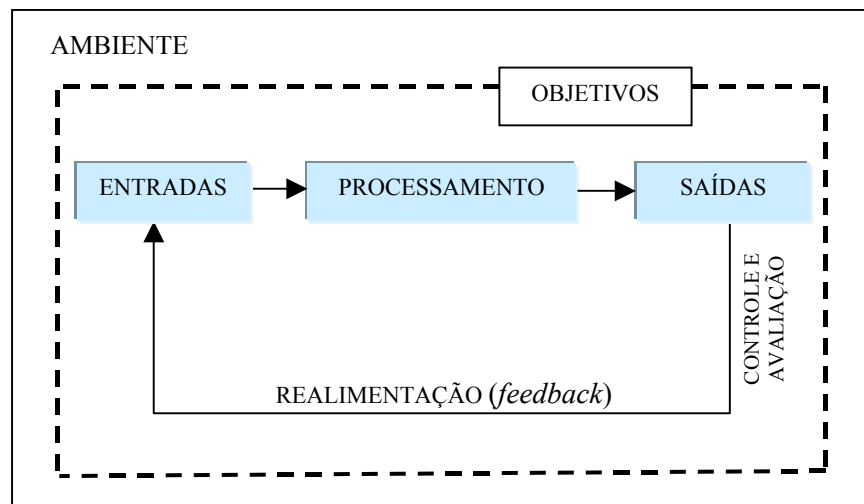
Um sistema pode ser composto de subsistemas, que se comportam como os próprios sistemas, o que levou à concepção da hierarquia de sistemas. Conforme Oliveira (1993), quando se pretende estudar um sistema é importante considerar três níveis dessa hierarquia: supersistema, sistema e subsistemas. O *supersistema* é o todo e o sistema é um subsistema dele. O *sistema* é o que está sendo estudado ou considerado. Os *subsistemas* são as partes identificadas de forma estruturada que constituem o sistema.



**Figura 1** - A hierarquia de sistemas  
Fonte: adaptado de Oliveira (1993)

Os níveis de um sistema, apresentados na figura 1, são variáveis de acordo com o que está sendo analisado, ou seja, do que se considera como sistema. Por exemplo, caso uma empresa seja o foco de análise, ela será o sistema, suas diversas unidades e/ou processos podem ser vistos como subsistemas. No entanto, quando se considera uma unidade empresarial ou um processo como o sistema, suas divisões ou procedimentos constituem-se subsistemas e a empresa passa a ser o supersistema. Conforme Torres (1995, p. 41), “esta é a essência da análise sistêmica, isto é, detectar até que ponto interessa a decomposição para a compreensão do sistema para o fim desejado”.

A existência de um sistema pressupõe objetivos que correspondem à razão ou finalidade para qual o sistema foi criado. A fim de atingir seus objetivos, um sistema aberto prescinde de três atividades básicas: entrada, processamento e saída (figura 2). Acrescentam-se a essas atividades, a realimentação ou *feedback* e os controles e avaliações.



**Figura 2** - As atividades de um sistema  
Fonte: adaptado de Oliveira (1993)

A *entrada* caracteriza-se pelos recursos que necessitam ser fornecidos aos sistema para que ele possa atingir seus objetivos. O *processamento* refere-se aos mecanismos de transformação (processos) das entradas nas saídas desejadas. A *saída* corresponde aos resultados do processamento. Os controles e avaliações visam verificar se as saídas do sistema são coerentes com seus objetivos, com os resultados esperados. A realimentação (*feedback*) é parte da saída que apresenta alguma incoerência entre as respostas do sistema e os parâmetros previamente estabelecidos, tendo como objetivo refinar ou corrigir as entradas do sistema (OLIVEIRA, 1993, TORRES, 1995, LAUDON; LAUDON, 1999, STAIR, 1998).

As entradas do “sistema organização” são informações e conhecimentos<sup>2</sup> detidos pelas pessoas que dela fazem parte, equipamentos, capital, matéria-prima, e inúmeros outros que juntos passam por mecanismos de transformação, gerando saídas configuradas na forma de produtos e serviços a serem fornecidos ao ambiente. Os mecanismos de transformação das entradas em saídas consistem em subsistemas que contêm processos de alto valor agregado os quais refletirão a capacidade da organização de gerar produtos e serviços com valor superior aos elementos necessários a sua produção.

<sup>2</sup> Enquanto na sociedade industrial as principais entradas do “sistema organização” eram os bens tangíveis, na sociedade da informação e do conhecimento, passam a ser também os bens intangíveis.

A visão da organização como um sistema aberto permite a análise de suas partes, bem como de suas inter-relações entre si e com o todo. O enfoque sistêmico procura desenvolver uma técnica para lidar com a amplitude e a complexidade das organizações contribuindo para uma compreensão mais abrangente e integrada (OLIVEIRA, 1993, TORRES, 1995). Além disso, segundo Bio (1985), esse enfoque torna inequívoco que: o ambiente externo está em constante mutação e a mudança passa a ser vista como uma questão de sobrevivência; deve haver correspondentes realinhamentos dos processos internos de produção, da estrutura organizacional, do fator humano, dos sistemas de informação, com as medidas tomadas externamente; a criação de melhores condições competitivas implica o aperfeiçoamento organizacional contínuo; é possível interpretar o impacto no todo gerado por qualquer processo de mudança.

O enfoque sistêmico parece chocar com a forma de trabalho de muitas organizações da sociedade atual, cujas bases assentam-se na sociedade industrial, caracterizadas por estruturas hierárquicas baseadas fundamentalmente em departamentos ou setores funcionais visando a realização de tarefas fragmentadas (ANGELONI et al, 2001). Essa abordagem fragmentada e reducionista ressalta a grande dificuldade existente diante de uma mudança de paradigma. Embora a abordagem sistêmica seja um tanto quanto antiga, muita resistência está envolvida em sua adoção. O contexto atual, configurado por um ambiente extremamente dinâmico, de incerteza e instabilidade, exige a necessidade de buscar uma abordagem sistêmica, holística<sup>3</sup> visando à compreensão das organizações<sup>4</sup>.

Procurando compreender os fundamentos básicos dos sistemas de informação e após apresentada uma visão geral de *sistemas*, parte-se para uma contextualização da *informação* e aponta-se sua relação com dados e conhecimento.

### **2.1.2 Informação: uma contextualização**

Os indivíduos responsáveis pela gerência e operação das organizações necessitam e dependem cada vez mais de informações para conduzirem suas atividades. A informação reduz a incerteza, revela alternativas adicionais e ajuda a eliminar pontos irrelevantes, influencia e estimula os indivíduos à ação (BURCH; GRUNDNITSKI, 1986). Quando bem

---

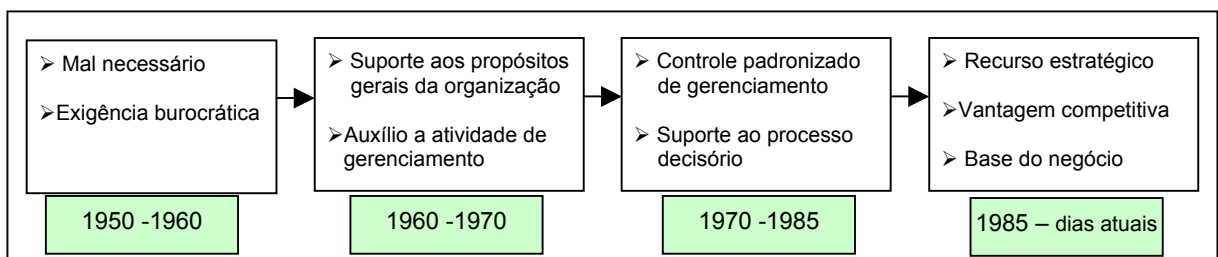
<sup>3</sup> O termo holismo vem do grego, holos significa totalidade, todo. A abordagem holística representa uma revolução científica e epistemológica em resposta à tendência fragmentada e reducionista do modo de perceber as coisas (CREMA, 1989).

<sup>4</sup> A teoria da relatividade e da física quântica são fortes indicadores da necessidade desta mudança de paradigma.



organizada e estruturada, possibilita a criação de novos produtos e serviços e contribui para a melhoria da qualidade do processo decisório. “A informação é dinâmica, capaz de criar grande valor, é o elemento que mantém a organização unificada” (MCGEE e PRUSAK, 1994, p. 5).

Segundo Laudon e Laudon (1998), a concepção do papel da informação no ambiente organizacional vem mudando ao longo do tempo. A figura 3 apresenta as mudanças de concepção da informação e seus extremos: nos anos 50 (século XX) – um entrave à organização – e nos dias atuais – um recurso fundamental.



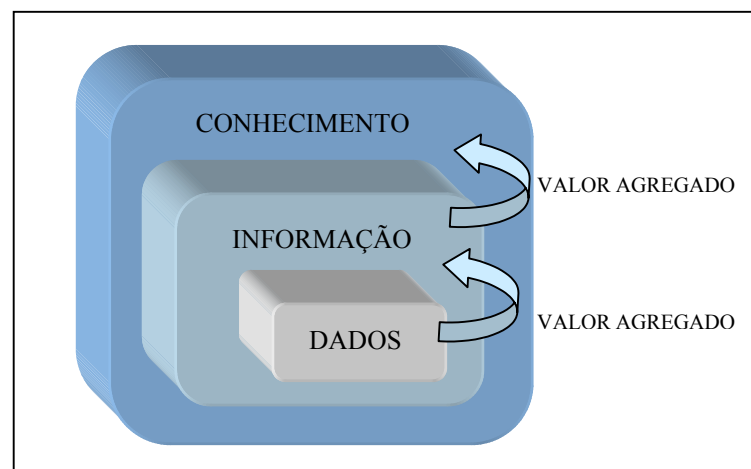
**Figura 3** - A evolução da concepção da informação nas organizações

Fonte: adaptado de Laudon; Laudon (1998)

Na década de 50, a informação era considerada um mal necessário, um entrave às atividades organizacionais associado às exigências burocráticas do projeto, produção e distribuição de um produto ou serviço. Na década de 60, a informação começou a ser vista de forma diferente: foi reconhecida como um possível suporte ao gerenciamento geral da organização. Tornaram-se necessários relatórios freqüentes que retratassem o andamento das atividades nas diversas áreas organizacionais. Nos anos 70 e início dos anos 80, o enfoque estava na utilização da informação para fins mais específicos de gerenciamento: era concebida como um recurso para controle padronizado de gerenciamento. Nesse sentido, buscava-se melhorar e padronizar o processo decisório de gerentes e executivos.

A partir de meados dos anos 80 até os dias atuais, ocorre novamente uma mudança de concepção da informação: ela passa a ser vista como um recurso estratégico, fundamental e como a base para a competitividade organizacional. A informação é reconhecida como um ativo que precisa ser administrado ou gerenciado, assim como qualquer outro bem tangível. McGee e Prusak (1994, p. 3) ressaltam que “a concorrência entre as organizações baseia-se em sua capacidade de adquirir, tratar, interpretar e utilizar a informação de forma eficaz”.

Conforme Davenport e Prusak (1998), na maioria das organizações não há grande distinção entre informação e conhecimento. Muitas organizações tentam apenas agregar valor aquilo que já possuem, mesmo sem saber se são informações ou conhecimento. O conceito de informação apresenta uma estreita relação com os conceitos de dados e conhecimento. Esta relação, ilustrada na figura 4, mostra-se clara nas palavras de Oliveira (1993) quando diz que a distinção entre **dados** e **informação** é justamente o **conhecimento** que esta última propicia. Para Davenport (1998b), a informação serve de conexão entre os dados e o conhecimento que eventualmente se pode obter. Segue, portanto, a definição e a distinção entre esses três termos, cuja compreensão é relevante para este estudo.



**Figura 4** - Dados, Informação e Conhecimento

**Dados** são elementos brutos, que por si só não conduzem à compreensão de um fato ou situação. No contexto organizacional, os dados são descritos como registros estruturados de transações, que sozinhos não têm significado agregado (OLIVEIRA, 1993, DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Apenas com dados não é possível fazer julgamentos e interpretações. No entanto, todas as organizações necessitam de dados, pois estes são os componentes básicos por meio dos quais a informação é formada.

**Informação** é um conjunto de dados dispostos de forma organizada e estruturada aos quais são atribuídos significado e contexto (MCGEE; PRUSAK, 1994). A informação, ao contrário dos dados, possui significado e está organizada para algum propósito. A partir da informação é possível fazer julgamentos ou interpretações. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) corroboram essa idéia ao sugerirem que “a informação proporciona um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos”.

Da mesma forma que os dados se constituem matéria-prima para compor as informações, estas últimas são necessárias para gerar o conhecimento. Segundo Machlup

(apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997), a informação afeta o conhecimento acrescentando-lhe algo ou reestruturando-o. Para Mattos (1982), a informação pode levar ao aumento de conhecimento e à melhoria do comportamento, porque o conhecimento atua de forma a modificar o comportamento.

**Conhecimento** “é uma forma organizada de informações consolidadas pela mente humana por meio dos mecanismos cognitivos da inteligência, da memória e da atenção” (PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 225). É o conjunto de vários elementos (experiências, valores, informações, *insights*), que se constitui em uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). O conhecimento verdadeiro é mais do que informação; ele inclui o significado ou interpretação da informação [...] (NEVIS et al, 1998). É a informação relevante, direcionada à ação e baseada ao menos parcialmente na experiência (LEONARD; SENSIPER, 1998). O conhecimento é “uma capacidade de agir” diz Sveiby (1998, p. 44). Borghoff e Pareschi (1998) acrescentam que a informação passa a ser conhecimento por meio de um processo social e humano de compartilhamento de entendimentos e sentidos.

A evolução da concepção da informação e seu reconhecimento como um recurso estratégico que necessita ser gerenciado de forma a gerar conhecimento despertou maior atenção e valorização do papel dos sistemas de informação nas organizações. Considerando os conceitos de sistemas e informação anteriormente detalhados, aborda-se a seguir os sistemas de informação.

### 2.1.3 Sistemas de informação: conceito e dimensões

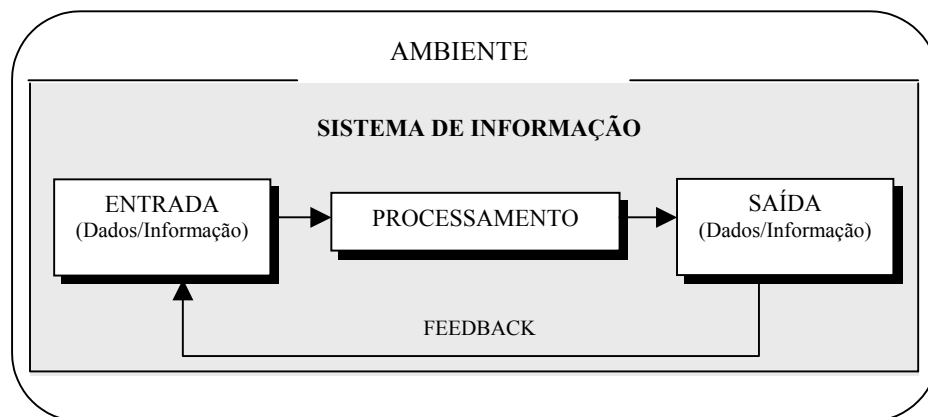
Os sistemas de informação constituem-se uma aplicação da abordagem de sistemas, por isso englobam as características dos sistemas em geral, além daquelas que lhes são peculiares. Considerando os conceitos de sistema e subsistema, Bio (1985) define sistema de informação como um subsistema do “sistema empresa”, composto por um conjunto de subsistemas de informação. Esses subsistemas são interdependentes e sua integração resulta da troca de informações que estabelecem entre si.

Segundo Laudon e Laudon (1999, p. 4), um sistema de informação é um "conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações". Stair (1998),

similarmente, define sistemas de informação como um conjunto de elementos inter-relacionados que coletam, processam e disseminam dados e informações.

Os sistemas de informação são sistemas abertos por estarem em interação com o ambiente, caracterizando-se como produtores de informações úteis e significativas à organização. Para tal, fazem uso das três atividades básicas dos sistemas abertos em geral<sup>5</sup>: entrada, processamento e saída. A figura 5 ilustra essas atividades.

A **entrada** (*input*) corresponde à coleta de dados e informações internos à organização e/ou de seu ambiente externo. O **processamento** envolve a transformação da entrada em informações mais significativas e úteis a partir de classificações, cálculos, comparações e resumos. A **saída** (*output*) refere-se à distribuição da informação processada às pessoas ou atividades que a usarão. Os sistemas de informação também necessitam de **feedback**, que corresponde a saída utilizada para avaliar, refinar ou corrigir os dados de entrada. As saídas do sistema devem ser coerentes com os objetivos do sistema que são previamente estabelecidos (BIO, 1985, OLIVEIRA, 1993, LAUDON; LAUDON, 1998).



**Figura 5** - As atividades de um sistema de informação  
Fonte: adaptado de Laudon; Laudon (1998)

As atividades de um sistema de informação podem ser realizadas de forma manual ou automatizada. Dado o crescente avanço das tecnologias de informação (TI) e seu considerável apoio às atividades organizacionais, ressalta-se que o interesse deste trabalho está nos sistemas de informação computadorizados. Atualmente, a utilização do termo sistemas de informação por si só já traz a idéia de sistemas computadorizados ou baseados em computador.

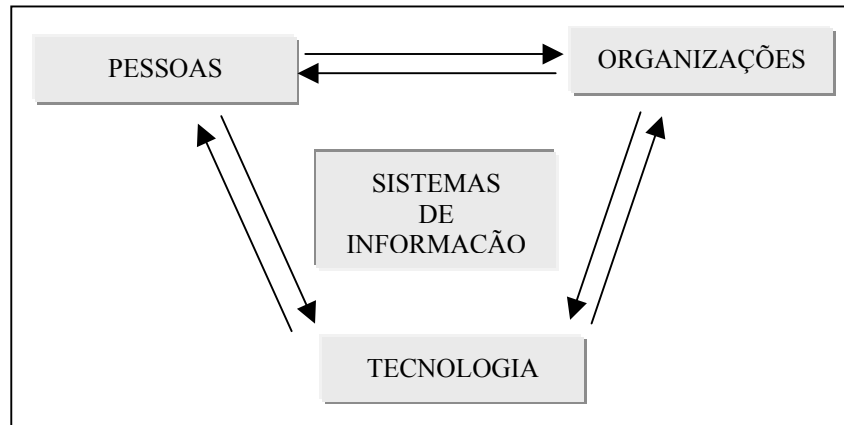
<sup>5</sup> As atividades básicas dos sistemas abertos estão descritas no item 2.1.1 “Sistemas: natureza, conceito e características” e ilustradas na figura 2.

Para Laudon e Laudon (1998), os sistemas de informação baseados em computador são aqueles que fazem uso de elementos de *software* e *hardware* para processar e disseminar informações. Stair (1998) define sistemas de informação computadorizados como o conjunto de *hardware*, *software*, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos visando à coleta, manipulação, armazenamento e processamento de dados em informação.

Embora os sistemas de informação se apoiem em elementos computacionais, Laudon e Laudon (1999) ressaltam que há uma clara distinção entre computador, programa de computador e sistemas de informação. Os computadores (*hardware*) são os componentes físicos necessários ao armazenamento e processamento de informações. Os programas de computador são componentes lógicos (*software*), um conjunto de instruções organizadas e pré-programadas que dirigem e controlam o processamento do computador. Esses dois elementos – computadores e programas – representam a base técnica para os sistemas de informação, ao passo que estes últimos são muito mais amplos. Os sistemas de informação “abrangem as tecnologias, os procedimentos organizacionais, as práticas e as políticas que geram informação, assim como as pessoas que trabalham com essa informação” (LAUDON; LAUDON, 1999, p. 9).

Percebe-se que o fato de um sistema de informação ser computadorizado não deve conduzir à idéia segundo a qual a tecnologia representa o seu único ou mais importante componente. Campos Filho (1994) ressalta que a tecnologia de informação torna-se importante se for considerada como um dos componentes do sistema de informação e não for confundida com o sistema como um todo. Corroborando essa visão, Kroenke (1992) alerta que são os sistemas de informação que agregam valor aos negócios, enquanto a tecnologia constitui-se apenas uma parte de tais sistemas.

As definições e caracterizações de sistemas de informação sugerem a necessidade destes serem vistos segundo uma perspectiva sociotécnica, por constituírem-se de uma parte técnica e outra social. Como observam Laudon e Laudon (1999), os sistemas de informação são compostos por três dimensões inter-relacionadas, que se ajustam e cooperam mutuamente: organizações, pessoas e tecnologia. A figura 6 apresenta essas dimensões.



**Figura 6** - As dimensões dos sistemas de informação  
 Fonte: adaptado de Laudon; Laudon (1999)

A dimensão **organizações** envolve variáveis inerentes ao contexto organizacional que, de acordo com sua configuração, exercem impacto sobre os sistemas de informação. Dentre essas variáveis estão as normas e procedimentos formais, a cultura, a estrutura organizacional, o estilo gerencial, os processos empresariais e as políticas da empresa.

É por meio da dimensão **peessoas** que os sistemas de informação são alimentados e utilizados. As atitudes das pessoas em relação às suas atividades, à própria organização, à tecnologia de informação, às suas habilidades e aos relacionamentos interpessoais são determinantes na interação do indivíduo com o sistema de informação e na sua utilização de modo eficaz e produtivo.

A dimensão **tecnologia** caracteriza-se pelo suporte computacional (tecnologia de informação) para o armazenamento, organização, transformação dos dados fornecidos ao sistema em informações significativas e úteis aos seus usuários, bem como à distribuição dessas informações. Esta dimensão considera *hardware*, *software*, telecomunicações e banco de dados de uma empresa.

As três dimensões dos sistemas de informação necessitam atenção. Muitas vezes, observa-se que maior ênfase é dada à parte técnica, e por isso dificuldades de entendimento, comportamentos contrários, obstáculos políticos tendem a surgir. Há, portanto, a necessidade de considerar que qualquer mudança organizacional ou de sistemas é um fenômeno essencialmente humano, abrangendo aspectos de ordem psicológica, social e política (BIO, 1985). Corroborando essa visão, Davenport (1998b) destaca a necessidade de uma abordagem holística no gerenciamento das informações nas organizações, uma abordagem que enfatize não apenas a tecnologia, mas o ambiente de informações em sua totalidade considerando cultura, comportamento, processos de trabalho, política e por fim a tecnologia. Essa

abordagem é também chamada pelo autor de ecologia da informação, administração holística da informação ou administração informacional centrada no ser humano.

A harmonia e a forma através da qual as três dimensões que compõem os sistemas de informação interagem são decisivas no papel que esses sistemas desempenham nas organizações. Diante das várias formas pelas quais os sistemas de informação podem fornecer suporte às organizações, eles apresentam-se classificados na literatura em diversos tipos, cada um dos quais com características e finalidades distintas. Alguns, por exemplo, lidam com questões internas da organização, outros apenas com questões externas e outros envolvem tanto assuntos internos quanto externos. Muitas organizações têm diferentes tipos de sistemas para focar diferentes necessidades.

#### 2.1.4 Perspectivas de classificação dos sistemas de informação

Os sistemas de informação encontrados nas organizações podem ser classificados segundo diferentes perspectivas. Entretanto, essa classificação não deve ser percebida como estanque e permanente, mas como uma forma de proporcionar melhor compreensão ao estudo dos sistemas de informação (TORRES, 1995). Isto porque a tendência está cada vez mais na busca pela integração dos diferentes tipos de sistemas e seu uso conjunto de forma a atenderem e estarem alinhados aos objetivos e necessidades organizacionais como um todo. Como já se sabe, a ênfase deste estudo está nos sistemas integrados de informação, entretanto considera-se que entender as perspectivas de classificação dos sistemas em geral, é um pré-requisito para entender melhor onde os sistemas integrados podem estar enquadrados, assim como suas características.

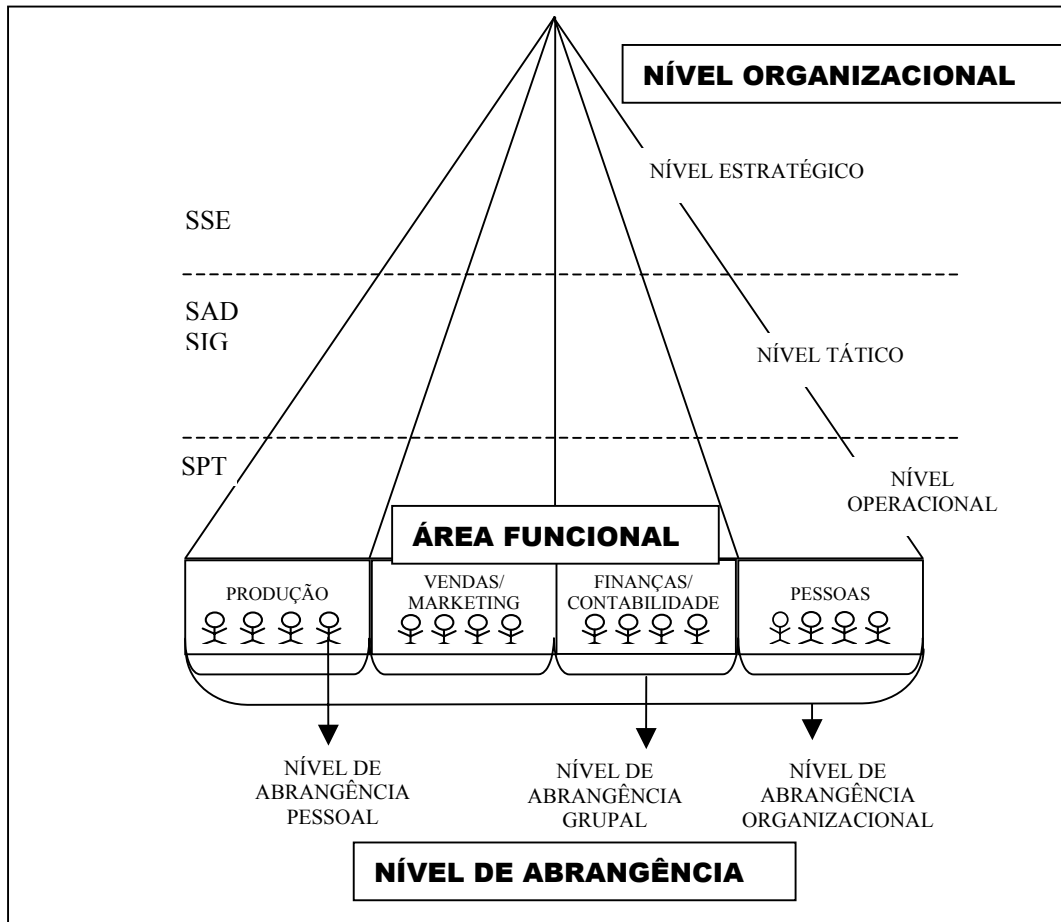
As principais perspectivas de classificação dos sistemas de informação estão ilustradas na figura 7 e referem-se:

- ❑ à *área funcional* da organização que o sistema abrange: produção, vendas e marketing, finanças e contabilidade, recursos humanos<sup>6</sup> (OLIVEIRA, 1993, LAUDON; LAUDON, 1998),
- ❑ ao *nível organizacional* ao qual o sistema fornece suporte: estratégico, tático, operacional (OLIVEIRA, 1993, LAUDON; LAUDON, 1998),

---

<sup>6</sup> O termo “Recursos Humanos”, bastante comum e utilizado, revela-se pouco adequado quando se considera as características da sociedade atual, pois denota um foco utilitário das pessoas podendo ser substituído, por exemplo, por “Talentos Humanos”, “Pessoas”, “Potencial Humano”, “Seres Humanos” (BOOG, 1994). Neste estudo, sempre que possível, será utilizado o termo “Pessoas” no lugar de “Recursos Humanos”.

- ao *nível de abrangência*<sup>7</sup> em que o sistema foi aplicado: organizacional, grupal, individual (KROENKE, 1992).



**Figura 7** - Perspectivas de classificação dos sistemas de informação  
 Fonte: adaptado de Kroenke (1992), Laudon; Laudon (1998)

Quanto à primeira perspectiva de classificação – *área funcional* – os sistemas podem fornecer suporte a cada uma das funções básicas da organização em particular, como por exemplo, às áreas de produção, vendas e marketing, finanças e contabilidade, pessoas. No entanto, existem sistemas que, mesmo servindo às diferentes áreas funcionais, envolvem a integração dessas áreas, servindo à processos que abrangem mais de uma área. O foco do presente trabalho está nesses sistemas.

Os sistemas de informação para a área de *produção* auxiliam a operação, monitoramento e controle do processo produtivo nos seus principais estágios: logística de

<sup>7</sup> Kroenke (1992) o aborda como nível organizacional, mas num contexto diferente da classificação, nível organizacional, proposta por Oliveira (1993) e Laudon e Laudon (1998). Por isso, neste trabalho a perspectiva nível organizacional designada por Kroenke (1992) será chamada nível de abrangência.



entrada, produção e logística de saída. Neste sentido, fornecem suporte à aquisição, armazenamento e disponibilidade dos materiais de produção; planejamento da produção, desenvolvimento de produtos, controle do fluxo de produção; planejamento dos recursos necessários à embalagem e entrega dos produtos acabados, entre outros. Pode-se citar como exemplos de sistemas de produção, os sistemas de compra/venda, sistemas de materiais, sistemas de controle de qualidade, sistemas de controle de estoque, sistemas de planejamento de recursos de fabricação.

Os sistemas de *vendas e marketing* auxiliam as organizações a contactar clientes, acompanhar e analisar o desempenho das vendas, processar pedidos, fornecer suporte ao cliente, promover produtos, distribuir produtos fisicamente, realizar pesquisas de mercado, etc. Sistemas de entrada de pedidos, sistemas de telemarketing, sistemas de gerenciamento de vendas, sistemas de análise de dados de mercado, sistemas para CRM (*Customer Relationship Management*) são alguns exemplos.

Os sistemas de informação que servem à área de *finanças e contabilidade* fornecem suporte ao monitoramento dos ativos financeiros da organização, controle dos fluxos de caixa, fornecimento de previsões de desempenho financeiro, entre outros. Alguns sistemas típicos de finanças e contabilidade são os sistemas de contas a pagar e receber, sistemas de folha de pagamento, livro-razão, sistemas de cálculos de custos, sistemas de orçamento.

Os sistemas que oferecem suporte à área de gestão de *pessoas* auxiliam as organizações em diversos aspectos e situações: nos processos de recrutamento e seleção de pessoal; nas atividades de desenvolvimento de habilidades e competências, no acompanhamento do desempenho no trabalho; na administração de salários e benefícios, na construção de planos para o reconhecimento dos profissionais e no desenvolvimento de suas carreiras, entre outros. Sistemas de registro de pessoal e de candidatos a empregos, sistemas de benefícios, bancos de idéias, bancos de competências são alguns exemplos.

A segunda perspectiva de classificação dos sistemas de informação – *nível organizacional* – decorre justamente pelo reconhecimento de que as necessidades de informação da organização como um todo são diferentes. Níveis organizacionais distintos necessitam de diferentes tipos de informação, por lidarem com questões, problemas e processos de decisão distintos.

O nível *estratégico* necessita de sistemas que auxiliem a alta gerência a lidar com questões estratégicas e tendências de longo prazo relativas tanto ao ambiente interno quanto externo à organização. Esses sistemas podem, por exemplo, auxiliar as decisões sobre a introdução de um novo produto no mercado, a aquisição de uma nova tecnologia, a mudança

para um novo local ou a abertura de uma filial. Conforme Oliveira (1993), um dos aspectos mais importantes que o sistema deve focar nesse nível é a análise da concorrência e das tendências. O nível *tático* necessita de sistemas que forneçam suporte à gerência média ou intermediária no processo de monitoramento, avaliação das atividades organizacionais e alcance de seus objetivos. O nível *operacional* requer sistemas que forneçam apoio aos profissionais de produção e aos serviços para a condução das atividades rotineiras da organização.

A classificação dos sistemas de informação quanto ao nível organizacional levou à definição de tipos genéricos e diferentes de sistemas, cada um dos quais com características peculiares, focando um determinado nível organizacional e conseqüentemente fornecendo suporte a tipos de decisões distintos. Os tipos de sistemas mais citados na literatura são: sistemas de processamento de transações (SPT), sistemas de informações gerenciais (SIG), sistemas de suporte/apoio à decisão (SSD ou SAD) e sistemas de suporte executivo ou sistema de informações executivas (SSE ou SIE).

Os *sistemas de processamento de transações*<sup>8</sup> servem o nível operacional da organização, registrando e executando diariamente suas atividades rotineiras e necessárias à condução do negócio. Abrangem questões de curto prazo e lidam com tarefas e recursos predefinidos e estruturados. Os SPT são sistemas de suporte básico e crítico à organização, uma vez que uma falha apresentada pelo sistema pode acarretar na não-operação das atividades organizacionais. Além disso, a rica base de dados gerada por esses sistemas os tornam os principais fornecedores de dados internos para outros tipos de sistemas.

Os *sistemas de informações gerenciais* são utilizados para monitorar o desempenho da organização, bem como para prever seu desempenho futuro. Auxiliam as atividades de planejamento, controle e tomada de decisões estruturadas e rotineiras dos níveis gerenciais médios e inferiores, fornecendo relatórios resumidos, estruturados e predeterminados sobre o desempenho atual e histórico da organização. Para isso, fazem uso de ferramentas analíticas simples, o que lhes confere pouca capacidade analítica. Como os SIG resumem e fornecem informações sobre as operações básicas da organização, na maioria das vezes, utilizam como fonte de dados os sistemas de processamento de transações. A vasta gama de dados dos SPT é resumida e analisada de forma que informações úteis e significativas sejam geradas para fornecer um *feedback* das operações organizacionais.

---

<sup>8</sup> Uma transação corresponde a um evento ou ocorrência que exige uma resposta da organização.

Os *sistemas de suporte à decisão* são sistemas interativos que dão suporte à tomada de decisões semi-estruturadas<sup>9</sup>, menos rotineiras que as manipuladas pelo SIG. Fornecem relatórios resumidos e, ao contrário do SIG, são bastante flexíveis e adaptáveis ao permitirem que o usuário faça perguntas ao sistema que não haviam sido previamente determinadas. Além disso, o usuário pode definir, segundo sua necessidade, a maneira desejada de apresentação dos resultados. Com esses objetivos, os SSD fazem uso de ferramentas analíticas e de modelagem sofisticadas, envolvendo modelos de atividades de negócio dinâmicos e flexíveis de forma que o usuário possa interagir com esses modelos e adaptá-los conforme à configuração de determinados problemas. Os SSD geralmente têm como fonte de dados e informação os SPT e, em alguns casos, os SIG. Em adição, utilizam também informações do ambiente externo.

Os *sistemas de suporte executivo* fornecem suporte aos problemas e oportunidades de impacto na estratégia organizacional. Ao contrário dos SIG e SSD, que dizem respeito à tomada de decisões de curto prazo, estruturadas ou semi-estruturadas, os SSE apóiam decisões de longo prazo, não estruturadas, sendo projetados visando atender às necessidades de informação da alta administração. Para isso, esses sistemas integram além de informações internas à organização, uma grande quantidade de informações do ambiente externo (clientes, concorrentes, mercado, governo, etc). As informações fornecidas pelos SSE são altamente agregadas ou consolidadas e opcionalmente podem ser apresentadas em um grau mais detalhado, quando informações adicionais forem requisitadas pelo executivo. O uso extensivo de ferramentas gráficas e interfaces amigáveis constituem-se características desses sistemas, exigindo o mínimo de treinamento para sua utilização. A figura 8 resume os objetivos e principais características dos tipos de sistemas de informação apresentados.

---

<sup>9</sup> Decisões semi-estruturadas são aquelas nas quais parte da decisão não apresenta um procedimento predefinido para tomá-la (Laudon e Laudon, 1999).

	<b>SPT</b>	<b>SIG</b>	<b>SSD ou SAD</b>	<b>SSE ou SIE</b>
<b>OBJETIVO</b>	Suporte ao registro e realização das operações diárias e rotineiras da organização.	Suporte ao gerenciamento das operações.	Suporte à tomada de decisões em situações menos estruturadas.	Suporte às necessidades de informação da alta gerência
<b>FOCO</b>	Dado	Informação	Decisão	Estratégico
<b>NÍVEL ORGANIZACIONAL QUE FORNECE SUPORTE</b>	Operacional	Níveis gerenciais médios e inferiores	Níveis gerenciais médios e superiores	Nível estratégico – alta gerência
<b>TIPOS DE SUPORTE A DECISÃO</b>	Processamentos estruturados e rotineiros	Decisões Estruturadas, Rotineiras	Decisões semi-estruturadas, menos rotineiras	Decisões não-estruturadas, não-rotineiras
<b>CRONOGRAMA</b>	Curto prazo (diário)	Curto prazo (semanal, mensal, anual)	Curto prazo (semanal, mensal, anual)	Longo prazo
<b>ENTRADAS</b>	Dados de transações	Dados de transações resumidos, alto volume de dados, modelos simples	Baixo volume de dados ou banco de dados compactos para análise otimizada, modelos analíticos	Dados agregados, internos e externos
<b>PROCESSAMENTO</b>	Padronizado: classificação, listagem, atualização	Relatórios rotineiros, baixo nível de análise, modelos simples com estruturas estáticas	Interativo, simulações, ferramentas de análise e modelagem sofisticadas	Gráficos, simulações, interativo
<b>SAÍDAS</b>	Relatórios detalhados para acompanhamento e conferência dos dados	Relatórios padronizados e resumidos das operações internas (informações internas)	Relatórios especiais, análises de decisão, respostas a consultas (informações internas e externas)	Projeções, respostas a consultas (informações internas e externas)
<b>ADAPTAÇÃO AO USUÁRIO</b>	Praticamente nenhuma	Praticamente nenhuma	Permite recursos de simulação, julgamento e escolha de estilos de diálogo	Adaptável ao estilo decisório do executivo
<b>FATORES CRÍTICOS</b>	Desempenho e confiabilidade	Atualidade e confiabilidade	Flexibilidade e adaptabilidade	Precisão e atualidade
<b>EXEMPLOS DE QUESTÕES QUE RESPONDEM OU AUXILIAM A RESPOSTA</b>	Quantos pedidos foram expedidos hoje ? Quantas peças existem em estoque? Quantos profissionais foram pagos este mês? Tal profissional está na folha de pagamento e trabalhou esta semana? Qual a situação do pagamento de determinado pedido?	Qual foi o desempenho dos agentes de vendas esta semana/mês/ano ? Qual a totalização de vendas deste mês por produtos e por regiões? Qual a programação de férias de pessoal? Quanto e quando comprar matérias-primas para um processo produtivo?	Quanto custaria a mais fabricar nossos produtos se o custo relativo a salários de profissionais subisse 15%?  Qual seria o impacto nos horários de produção se as vendas em determinado mês fossem dobradas?	Qual a melhor época para introdução de um novo produto no mercado? O que os competidores estão fazendo? Quais unidades deveriam ser vendidas para novas aquisições? Quais produtos deveriam ser produzidos nos próximos cinco anos?

**Figura 8** - Tipos de sistemas de informação, objetivos e características

Fonte: Adaptado de Kroenke (1992), Furlan et al (1994), Laudon; Laudon (1998, 1999)

Apesar de os diferentes tipos de sistemas, apresentados na figura 8, servirem a níveis organizacionais distintos, eles apresentam-se relacionados entre si. Como indicam Laudon e Laudon (1998), um SPT é o maior produtor de dados requeridos por outros tipos de sistemas enquanto um SSE é o maior receptor de informações dos sistemas de níveis mais baixos. Os outros tipos de sistemas podem também trocar informações entre si. A necessidade de integração entre os sistemas de informação vêm aumentando com o tempo, como enfatizam os autores, é certamente vantajoso que se tenha alguma medida de integração de forma que a informação flua pela organização como um todo.

Laudon e Laudon (1998) acrescentam aos três níveis organizacionais anteriormente abordados – estratégico, tático e operacional – o nível de conhecimento. Esse nível, segundo os autores, envolve uma ampla gama de questões de conhecimento e especialidade técnica, necessitando-se de sistemas que forneçam suporte ao aumento de produtividade de especialistas (administradores, advogados, engenheiros, arquitetos, médicos, biólogos, cientistas, etc) e trabalhadores de escritório (secretárias, digitadores, técnicos em contabilidade, assistentes administrativos, etc). Dentre esses sistemas estão os *sistemas de automação de escritório* (SAE) e os *sistemas de trabalho do conhecimento* (STC). Dos SAE's fazem parte os processadores de texto, os sistemas de editoração eletrônica (*desktop publishing*) e os sistemas de *document imaging* (convertem documentos e imagens para formato digital de forma que possam ser armazenados e acessados via computador) que fornecem apoio às atividades de gerenciamento de documentos; os sistemas de correio eletrônico e *groupware*, auxiliando a comunicação interpessoal e o trabalho em grupo; os sistemas de agenda eletrônica, auxiliando a elaboração de cronogramas de atividades; os sistemas de gerenciamento de dados e de projetos. Os STC exigem recursos computacionais, tanto de *software* quanto de *hardware*, mais poderosos que os SAE e suas características são específicas de acordo com a profissão a que fornecem apoio. Entre os STC estão, por exemplo, aqueles sistemas que fornecem acesso a bases eletrônicas externas de informações e conhecimento, os sistemas de projetos e de fabricação assistidos por computador (CAD/CAM – *computer aided design/computer aided manufacturing*), os sistemas de realidade virtual.

Conforme a terceira perspectiva de classificação dos sistemas de informação – *nível de abrangência* – os sistemas podem apresentar-se em diferentes níveis, assim designados por Kroenke (1992): o individual, o grupal ou departamental e o empresarial ou organizacional. Correspondem a esses níveis, respectivamente, os sistemas de informação pessoais, os sistemas de informação grupais ou departamentais e os sistemas de informação empresariais ou organizacionais.

Os *sistemas de informação pessoais* são utilizados por indivíduos para facilitar e aumentar a produtividade e a qualidade do seu trabalho. O objetivo desses sistemas não é integrar as atividades de diferentes indivíduos ou departamentos, mas fornecer suporte a um indivíduo em particular. Eles são utilizados em todas as áreas da empresa e por diferentes indivíduos como por exemplo, gerentes, profissionais técnicos, especialistas, entre outros. Dentre esses sistemas estão os processadores de texto, as aplicações de editoração eletrônica, as aplicações gráficas e de apresentação, as aplicações de planilha eletrônica, as aplicações que permitem acesso a fontes de dados externas, os pacotes estatísticos, as aplicações de banco de dados pessoais e de gerenciamento de projetos.

Os *sistemas de informação grupais* auxiliam e integram as atividades de um grupo de indivíduos, como por exemplo, daqueles ligados a um mesmo departamento. Um grupo é um conjunto de pessoas que trabalham para atingir um objetivo comum. Os membros de um grupo de trabalho geralmente conhecem uns aos outros e têm uma visão e orientação similares em relação ao sistema de informação que utilizam. Além disso, os grupos de trabalho podem ser permanentes ou temporários e seus membros podem estar fisicamente distribuídos em um único local ou em locais distintos. Os sistemas de informação grupais diferenciam-se principalmente dos pessoais por fornecerem suporte ao compartilhamento e controle de recursos visto que serão utilizados por várias pessoas. As principais aplicações de sistemas de informação para grupos são aquelas que permitem o compartilhamento de *hardware* (impressoras, unidades de disco, etc) e *software* (editoração compartilhada de texto, hipertexto e hipermídia), aplicações para comunicações (correio eletrônico, conferência de grupo, videoconferência, *groupware*), aplicações de análise para grupos (planilhas de cálculo, sistemas de tomada de decisão em grupo) e aplicações para controle de documentos (banco de dados para multiusuários) e monitoramento do trabalho do grupo (*workflow*, aplicações para gerenciamento de projetos).

Os *sistemas de informação empresariais* fornecem suporte e integram as atividades dos diversos departamentos ou unidades da organização que passa a ser vista como unidade única. Como esses sistemas envolvem a organização como um todo, podem levar a mudanças nos processos de negócio e até mesmo na natureza do negócio. Segundo Kroenke (1992), as aplicações de sistemas de informação empresariais podem ser divididas em cinco categorias: aplicações localizadas, sistemas interdepartamentais, reprojeto (*redesign*) de processos de negócios, reprojeto de redes de negócio e redefinição do escopo do negócio.

As *aplicações localizadas* englobam os sistemas de informação pessoais e grupais anteriormente abordados. Os *sistemas interdepartamentais* permitem a integração das

atividades dos diferentes departamentos organizacionais em um único sistema de negócios que produz respostas apropriadas, consistentes e coordenadas ao ambiente organizacional. Na maioria dos casos, esses sistemas envolvem bases de dados centralizadas e compartilhadas pelos diversos departamentos, permitindo aos usuários diferentes visões dos mesmos dados. Neste sentido, a integração propiciada por esses sistemas corresponde tanto à integração da plataforma tecnológica quanto dos processos de negócios.

A categoria de *reprojeto de processos de negócios* refere-se a sistemas que levam a mudanças na maneira pela qual a organização conduz seus processos internos. Essas mudanças envolvem o reprojeto dos processos organizacionais, e não apenas a automatização dos processos existentes, de forma a obter vantagem das oportunidades proporcionadas pela tecnologia de informação.

A categoria dos sistemas de *reprojeto de redes de negócio* envolve aqueles sistemas que capacitam a empresa interagir com outras empresas dentro de sua rede de negócios. Enquadra-se nesse caso a troca eletrônica de dados (EDI –*eletronic data interchange*), na qual organizações concordam em padrões comuns de dados; sistemas de acesso interempresariais, nos quais organizações usam os sistemas de informação umas das outras; sistemas interempresarias integrados, nos quais as empresas desenvolvem sistemas compartilhados; e redes de conhecimentos, nas quais as organizações utilizam a tecnologia de informação para compartilhar conhecimentos e experiências.

A última categoria, *redefinição do escopo do negócio*, refere-se aos sistemas que capacitam as organizações a alterar sua maneira de fazer negócio. A tecnologia pode, por exemplo, induzir a entrada de um novo negócio no mercado, o fornecimento de novos produtos e serviços. Uma base de dados rica e bem desenvolvida sobre clientes pode, por exemplo, identificar a necessidade de um produto com grande potencial de aceitação e que a empresa ainda não produzia.

Considerando as três perspectivas de classificação dos sistemas de informação anteriormente abordadas, parte-se para o estudo dos sistemas integrados de informação.

## 2.2 OS SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO

Os sistemas integrados de informação podem ser considerados um tipo particular de sistema de informação sendo a integração sua principal característica. Kumar e Hillegersberg

(2000) definem como sistemas integrados de informação aqueles que integram informações e processos entre as diversas áreas da organização – produção, finanças, contabilidade, pessoas, etc – com a finalidade de fornecer suporte à realização e gerenciamento da maioria de suas operações. Para Hehn (1999, p. 17), um sistema integrado “é uma coleção integrada de sistemas que atende a todas as necessidades de um negócio”. Para Hammer (1998), um sistema integrado é um mecanismo integrativo, conectando diversos departamentos por meio de um banco de dados compartilhado e módulos de *software* compatíveis.

Considerando as perspectivas de classificação abordadas no item anterior, pode-se inferir que um sistema integrado, quanto à *área funcional que o sistema abrange*, atende a maior parte das áreas da organização (produção, vendas e marketing, finanças e contabilidade, pessoas) servindo a processos que envolvem mais de uma área.

Quanto ao *nível organizacional que fornece suporte*, apresenta características de um SPT somado a um SIG, integrando as diferentes áreas da organização. Essa integração refere-se tanto a integração da plataforma tecnológica quanto dos processos de negócio.

Quanto ao *nível de abrangência*, corresponde ao empresarial, sendo considerado um sistema de informação interdepartamental e que pode envolver o redesenho de processos de negócios, pois em consequência da integração proporcionada pelos sistemas integrados, os processos organizacionais ocupam um lugar de destaque e as unidades funcionais, departamentais passam para segundo plano<sup>10</sup>.

Os sistemas integrados de informação vêm recebendo denominações diferentes embora suas características e funcionalidades permaneçam as mesmas. Sistemas integrados de gestão (WOOD, 1999), sistemas empresariais (DAVENPORT, 1998a) e sistemas ERP – *Enterprise Resource Planning* são algumas das denominações encontradas. O termo ERP foi definido pelo *Gartner Group*<sup>11</sup> no início da década de 90 e é comumente utilizado para representar sistemas integrados adquiridos no mercado, na forma de pacotes de *software* que evoluíram dos sistemas MRP (*Material Requirements Planning*) da década de 70 e MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) da década de 80, ambos projetados para gerenciar as funções de manufatura das organizações industriais. Ao agregar outras funções que atendessem a outras áreas da organização como, por exemplo, finanças, contabilidade, pessoas, marketing, surgiram os sistemas ERP (CORREA et al, 1999).

Os modelos de sistemas integrados de informação não são propriamente uma novidade. Conforme Kummar e Hillegersberg (2000), nos anos 60 já se apresentavam

<sup>10</sup> Ver item 2.1.1 Da visão funcional tradicional à visão orientada para processos.

<sup>11</sup> *Gartner Group* é um grupo americano de consultoria (<http://www.gartner.com>).



propostas para integração de sistemas de informação organizacionais, porém vários aspectos de ordem organizacional e tecnológica dificultaram o desenvolvimento e implementação desses sistemas na prática. No final dos anos 80 e início dos 90, várias tentativas realizadas pelas organizações para desenvolverem seus próprios sistemas integrados não obtiveram sucesso.

De acordo com Wood (1999), são três os fatores que têm contribuído para a busca por sistemas integrados de informação:

- ❑ o movimento de integração mundial das empresas transnacionais, exigindo tratamento único e em tempo real das informações;
- ❑ os avanços na tecnologia de informação que viabilizaram a integração de vários sistemas em um único.
- ❑ a tendência da substituição de estruturas funcionais por estruturas baseadas em processos;

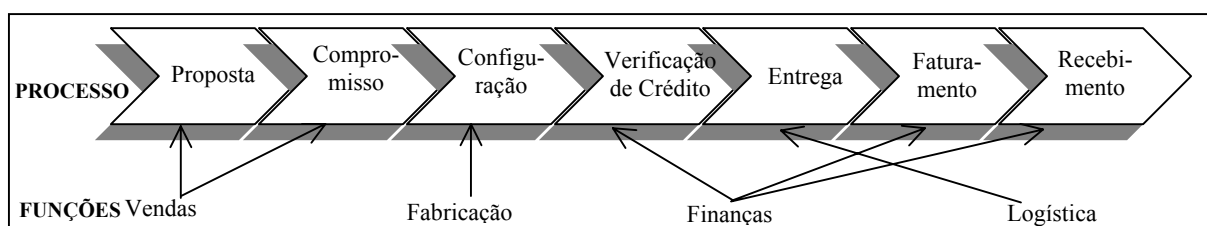
Esse último fator merece destaque, considerando que a integração das diferentes áreas funcionais por meio dos sistemas integrados conduz a uma visão da organização orientada para processos em contraposição à visão departamental funcional tradicional.

### **2.2.1 Da visão funcional tradicional à visão orientada para processos**

As barreiras à implementação de sistemas integrados em organizações funcionais tradicionais são maiores do que em organizações com um ambiente orientado para processos, considerando a característica de integração desses sistemas (HEHN, 1999). Atualmente, grande parte das organizações mantém-se ainda baseadas na visão departamental funcional tradicional, caracterizada pela forte noção de território, pela clara demarcação das barreiras de trabalho, enfatizando a especialização individual e a divisão do trabalho (LAM, 1997, HEHN, 1999).

Essas organizações são constituídas por unidades funcionais com fronteiras bem definidas – produção, marketing, pessoas, etc – caracterizando-se pelo movimento sequencial dos produtos e serviços através destas unidades (HAMMER, 1997). Esta abordagem, conforme Davenport (1994), é onerosa e consome tempo, além de muitas vezes não atender bem os clientes pois o intercâmbio entre as funções é freqüentemente descoordenado. Hammer (1997) acrescenta que as pessoas são inflexíveis porque estão envolvidas em tarefas com foco limitado no seu próprio departamento, dificultando-lhes a compreensão de como as tarefas individuais combinam-se para gerar um resultado.

Um processo pode ser definido como um conjunto de tarefas inter-relacionadas e estruturadas para atingir um resultado empresarial de valor para o cliente (HAMMER, 1997). “A idéia central de um processo é a reunião de tarefas ou atividades isoladas, para alcançar certos resultados”, diz Hammer (1998, p. 8). O atendimento aos pedidos de clientes e o desenvolvimento de um novo produto são exemplos de processos de negócio. O processo de atendimento de pedidos, ilustrado pela figura 9, compreende um conjunto de tarefas como a verificação e aprovação de crédito, fabricação, logística, recebimento de contas entre outras. Essas tarefas, por sua vez, envolvem diferentes unidades funcionais da organização.



**Figura 9** - Processo de atendimento de pedidos

Fonte: Davenport (1994, p. 291)

O foco em processos, no lugar da ênfase exclusiva nas tarefas realizadas no âmbito das unidades funcionais, “não vê as tarefas individuais isoladamente, mas todo o conjunto de tarefas que contribuem para um resultado desejado” (HAMMER, 1997, p. 10). Significa, freqüentemente, quebrar as divisões tradicionais entre as áreas funcionais da organização e distribuir os profissionais em equipes multifuncionais para trabalharem simultaneamente na realização de um processo. Nesse sentido, todos os indivíduos entendem o processo como um todo e como seus esforços individuais lhe agregam valor (HAMMER, 1998, LAUDON; LAUDON, 1999). As pessoas passam a se preocupar em como suas ações e decisões causam impacto nas demais áreas da organização, ao contrário de considerarem os resultados de suas áreas como os mais importantes a serem alcançados (HEHN, 1999). Como indica Hammer (1997, p.149), os processos sempre existiram nas organizações, mas em segundo plano, em um estado fragmentado, o foco em processos não quer dizer que as unidades funcionais deixam de desempenhar seus papéis essenciais, mas “significa a rejeição da compartimentalização e a dissolução das fronteiras funcionais”.

Na abordagem funcional tradicional, é comum as organizações utilizarem sistemas que apóiam as funções empresariais isoladamente: sistemas de marketing para atenderem a área de marketing, sistemas de produção para atenderem a área de produção e assim por diante.

Como indicam Bancroft et al (1998) era comum sistemas customizados<sup>12</sup> serem desenvolvidos internamente pela própria organização a pedido de um departamento com uma visão limitada por sua responsabilidade operacional. Cada departamento definia seus dados de acordo com seus próprios objetivos e prioridades. O resultado são sistemas não integrados, incompatíveis entre si, atendendo isoladamente diversos departamentos da empresa e desenvolvidos, em muitos casos, em plataformas diferentes. Esses sistemas não proporcionam uma visão da organização como um todo, mas sim de forma fragmentada.

Eles aprisionam os dados dentro das funções, de modo que os projetos de novos produtos não podem ser passados à engenharia, os dados de vendas não podem ser transferidos à divisão de fabricação, e os clientes de um produto, que poderiam tê-lo também de outro, não podem ser identificados (DANVEPORT, 1994, p. 52).

Davenport (1998a) ainda acrescenta que cada um desses sistemas isolados, comumente chamados de sistemas legados, podem fornecer grande suporte a uma atividade de negócios em particular, mas quando em conjunto implicam considerável perda de produtividade e desempenho da organização. A utilização dos sistemas departamentais tradicionais dificulta a comunicação entre os diversos departamentos, exigindo, muitas vezes, procedimentos manuais para conferência, consolidação de informações e eliminação de redundâncias. Similarmente, Lieber (1995) argumenta que esta incompatibilidade dos sistemas não permite com que diferentes unidades funcionais/departamentos da organização falem a mesma “língua”, o que consome tempo e dinheiro.

A proposta dos sistemas integrados de informação está na integração, uma vez que eles foram desenvolvidos para atender simultaneamente diferentes departamentos da organização, substituindo um conjunto de sistemas atendendo isoladamente cada um deles (SOUZA; ZWICKER, 2000). Por meio da integração, qualquer entrada de dados no sistema em uma área específica tem impacto imediato (tempo-real) em todas as demais áreas em que esse dado será utilizado (LOZINSKY, 1996). As vantagens da integração ainda são maiores para empresas com operações espalhadas geograficamente, ressalta Hehn (1999). Além disso, conforme o autor, quando a integração é estendida para toda uma cadeia de valor em torno da qual diversas empresas passam a integrar-se, pode-se obter resultados de agilidade, sinergia e redução de custos consideráveis.

Cabe destacar que um sistema integrado de informação, assim como qualquer outro sistema, pode ser desenvolvido internamente na organização ou adquirido no mercado na

---

<sup>12</sup> Adota-se neste trabalho o uso dos termos “customização”, “parametrização”, “tropicalização” e seus derivados, embora não-oficializados pelos dicionários, por fazerem parte da terminologia da área de informática.

forma de pacote de *software*. A ênfase deste estudo está nos sistemas integrados de informação baseados em pacotes de *software*. Vale ainda explicitar que a escolha por sistemas integrados justifica-se pela sua característica de integrar as diversas áreas funcionais da organização e pelo foco em processos no lugar de unidades funcionais. A opção pelos sistemas baseados em pacotes justifica-se pela demanda crescente, em âmbito mundial, de adoção desses sistemas pelas organizações a partir da década de 90 e pelos vários aspectos que necessitam ser considerados no seu processo de implementação. Um desses aspectos refere-se à participação de pessoas externas à organização na implementação do sistema, o que reforça ainda mais a necessidade de atenção à questão do compartilhamento de conhecimentos.

### **2.2.2 Os sistemas integrados de informação baseados em pacotes de software**

Os sistemas integrados baseados em pacotes de *software* apresentam determinadas características que necessitam ser observadas pelas organizações. Uma delas é a própria natureza desses sistemas – a de pacotes de *software*. Essas características são apresentadas a seguir.

#### **A natureza de pacotes de *software***

Pacotes de *software* são programas de computador padronizados disponíveis no mercado e previamente desenvolvidos para determinadas aplicações. Neste caso, no lugar de desenvolver um sistema próprio, a organização busca um fornecedor externo com um sistema já desenvolvido. Conforme Laudon e Laudon (1998), cada vez mais as organizações estão utilizando pacotes de *software* à medida que muitas de suas necessidades podem ser por eles contempladas.

Como principais vantagens da utilização de pacotes de *software* estão o custo e o prazo de implementação, geralmente menores quando comparados ao desenvolvimento interno de soluções próprias; a segurança de utilizar algo previamente testado em instalações anteriores: com um software existente é possível analisar previamente suas características e desempenho; a não-exigência de haver na organização um quadro completo de pessoal técnico com conhecimentos suficientes para o desenvolvimento de sistemas; o suporte

oferecido pelo fornecedor do pacote por meio de um pessoal especializado com conhecimento do pacote adquirido (BIO, 1985, STAIR, 1998, LAUDON; LAUDON, 1998).

Estudos empíricos demonstram que entre metade e dois terços dos projetos de desenvolvimento de soluções próprias falham em virtude das dificuldades e incertezas inerentes a esses projetos (SCHEER; HABERMANN, 2000). A tendência atual pela busca de sistemas integrados baseados em pacotes de *software* parece corroborar esses estudos. Entretanto, Fichman e Moses (1999) observam que muitas organizações optam por pacotes de *software* por acreditarem, sem razão, que as dificuldades associadas ao desenvolvimento e implementação são todas previstas e solucionadas pelo pacote em si ou por seus fornecedores. Ironicamente, segundo os autores, a sofisticação e a flexibilidade dos *softwares* atuais têm contribuído para que sua implementação assuma muito da complexidade formalmente associada ao desenvolvimento de soluções próprias.

A principal desvantagem dos pacotes é que, por serem padronizados, muitas vezes não atendem todas as necessidades específicas da organização (BIO, 1985, LAUDON; LAUDON, 1999). Lacunas entre as necessidades de informação da organização e as funcionalidades oferecidas pelo pacote ocorrem, por exemplo, quando a organização necessita de determinadas informações ou relatórios que não foram previstos pelo pacote. Além disso, como sugere Bio (1985), um pacote de *software* pode seguir certos padrões diferentes daqueles adotados pela organização.

Gross e Ginsberg (apud LUCAS et al, 1988) apontam, como os maiores obstáculos na adoção de pacotes de *software*, a incerteza inerente ao tempo e custo para modificação do pacote, a capacidade do fornecedor em manter-se no mercado, e a capacidade do pacote adequar-se às necessidades dos usuários. Similarmente, Sprot (2000) aponta que os sistemas integrados baseados em pacotes apresentam um alto grau de complexidade, em razão principalmente de sua natureza de pacote de *software* genérico e da necessidade de adaptar-se a diferentes situações organizacionais.

### **Modelos de processos de trabalho padronizados**

Os sistemas integrados baseados em pacotes não são desenvolvidos para uma organização específica: eles procuram atender as necessidades genéricas de diferentes organizações, por isso incorporam modelos de processos de trabalho padronizados. Esses modelos-padrão, segundo os fornecedores de sistemas, estão baseados nas melhores práticas genéricas de negócio (KUMMAR; HILLEGERSBERG, 2000, SOH et al, 2000). De acordo

com Souza e Zwicker (2000), as melhores práticas são obtidas por meio da experiência prática vivenciada pelos fornecedores em sucessivas implementações do sistema ou são elaboradas por empresas de consultoria e pesquisa em processos de *benchmarking*.

A adoção de um sistema integrado, portanto, implica a necessidade de revisão e alteração dos processos de negócio para incorporar as melhores práticas previstas pelo sistema, pois, como observam Hammer e Stanton (1999), é difícil obter benefícios de um sistema integrado sem ter processos integrados. Em um primeiro momento, essa necessidade de revisão e alteração de processos em busca das melhores práticas parece ser atraente, pois pode ser uma oportunidade para a organização repensar e reavaliar seus processos de negócio. Entretanto, Davenport (1998a) alerta que são os fornecedores do sistema e não a organização quem está definindo o que significa “melhor”.

Neste sentido, em muitos casos, podem ocorrer inadequações entre as práticas de negócio da organização e as embutidas no sistema. A idéia de melhores práticas é universal, o que resulta também em inadequações quando se consideram as diferenças culturais entre países distintos. Bensaou e Earl (1998) ressaltam que as práticas de negócio de uma organização são altamente influenciadas pela cultura nacional, pelas tradições industriais e pelas características da própria organização. Segundo Soh et al (2000), essa falta de alinhamento entre as práticas de negócio específicas de um país ou de uma organização e aquelas incorporadas nos sistemas geram problemas consideráveis na adaptação e implementação de tais sistemas.

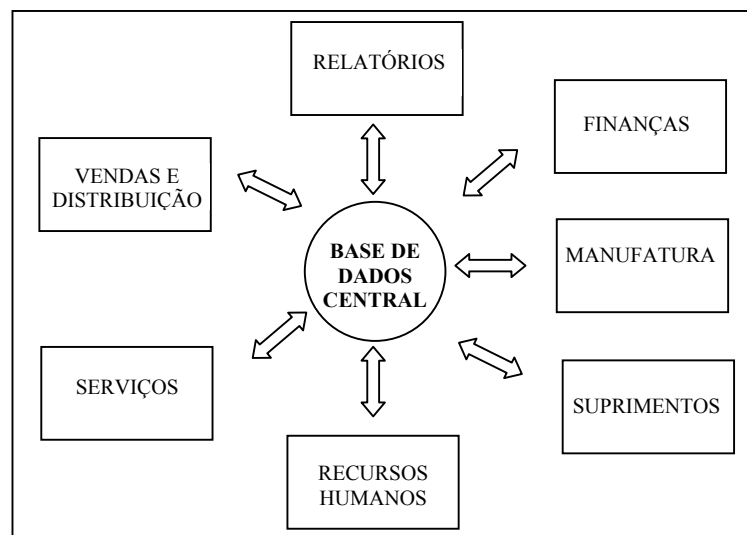
### **Funcionalidade por meio de módulos**

Os sistemas integrados abrangem, em geral, todas as áreas funcionais da organização. As funções correspondentes a uma mesma área são reunidas constituindo um módulo (módulo financeiro, módulo de gestão de pessoas, módulo de produção, etc). Um módulo é o menor conjunto de funções do sistema que pode ser adquirido e implementado (SOUZA; ZWICKER, 2000). Desta forma, a empresa pode optar inicialmente pelos módulos considerados mais apropriados ao seu negócio e, posteriormente, se desejar, adquirir outros módulos. Os módulos de finanças e contabilidade são adotados por quase todas as empresas que implementam um sistema integrado, enquanto outros módulos, como o de recursos humanos, são adotados apenas por algumas empresas. Além disso, um determinado módulo pode não ser necessário a uma empresa. O ramo de serviços, por exemplo, comumente não requer o módulo de manufatura (DAVENPORT, 1998a).

Diferentes módulos quando integrados incorporam os processos interfuncionais, permitindo o compartilhamento de informações comuns entre as diferentes unidades da organização. O processo de atendimento de pedidos, por exemplo, abrange módulos como o de vendas, manufatura, finanças, logística. Segundo Davenport (1998a, p. 125), “quanto maior o número de módulos utilizados, maiores os benefícios da integração, mas também maiores os custos, riscos e mudanças envolvidas”.

### Base de dados única

Os sistemas integrados utilizam uma base de dados única e compartilhada que integra as diversas áreas organizacionais. Essa base de dados, como ilustrado na figura 10, coleta/fornecer dados às aplicações modulares do sistema, permitindo eliminar redundâncias e inconsistências de informações e simplificar o seu fluxo. Além disso, fornece acesso gerencial a informações operacionais em tempo-real. Para muitas empresas, esses benefícios têm trazido ganhos consideráveis de produtividade e velocidade (DAVENPORT, 1998a; CORREA et al, 1999).



**Figura 10** - Base de dados única e aplicações modulares  
Fonte: adaptado de Davenport (1998a, p. 124)

### Necessidade de adaptações

Os sistemas adquiridos na forma de pacotes de *software* raramente podem ser implementados sem adaptações. “Não há um sistema de informação universal que possa servir

a todas as organizações”, dizem Laudon e Laudon (1998, p. 38). Pelo fato de diferentes tipos de organizações terem diferentes objetivos, estruturas ou interesses, os sistemas necessitam ser adaptados para servirem às características e necessidades de cada tipo de organização. “Adotadores devem engajar-se em um ciclo de adaptação de forma que tecnologia e organização ajustem-se uma a outra” completa Leonard-Barton (apud FICHMAN e MOSES, 1999). Essas adaptações são realizadas justamente para tentar contornar os problemas de desalinhamento entre as necessidades organizacionais e o sistema. É uma forma de balancear a maneira que a organização deseja trabalhar com a forma que o sistema a deixa trabalhar (DAVENPORT, 1998a). Neste caso, dependendo da natureza das incompatibilidades, pode-se fazer uso de diferentes procedimentos: parametrização, customização e localização.

A *parametrização* consiste na definição de valores para parâmetros disponibilizados pelo próprio sistema. A função da configuração desses parâmetros é justamente permitir formas alternativas de trabalho. Tipicamente, os sistemas fornecem centenas ou milhares de opções de parâmetros (o sistema R/3 da fornecedora alemã SAP, por exemplo, compreende mais do que 5.000 parâmetros diferentes) que podem ou não serem utilizados e, quando utilizados, levam a diferentes comportamentos do sistema (FICHMAN; MOSES, 1999, SCHEER e HABERMANN, 2000).

A parametrização é um procedimento complexo considerando a infinidade de parâmetros que um sistema pode ter. Conhecer a aplicabilidade de todos esses parâmetros pode levar um longo tempo (DAVENPORT, 1998a). Esse conhecimento é detido por pessoas de fora da organização ligadas à implementação do sistema, geralmente os próprios fornecedores. Estes repassam à organização aquelas configurações padrão ou típicas, mas não podem antecipar a mais efetiva configuração para a organização alcançar resultados particulares e como dada configuração interagirá dentro de um contexto organizacional específico que não conhecem profundamente (FICHMAN; MOSES, 1999).

Não há garantia, em geral, que essas pessoas conheçam suficientemente os processos de negócios das organizações para identificar todas as possíveis inadequações entre organização e sistema. Em contrapartida, os próprios membros da organização podem não conhecer a complexidade da parametrização e a funcionalidade do sistema suficientemente para visualizar todas as implicações de sua adoção. A falta de conhecimento de ambos os lados pode levar a uma solução determinada muito mais pelas capacidades e opções do pacote do que pelas próprias necessidades de informações da organização (SOH et al, 2000, KUMMAR; HILLEGERSBERG, 2000).



As opções de parametrização permitidas pelo sistema são limitadas, de forma que se a organização tem uma necessidade específica que não foi prevista e não é possível ser atendida pela parametrização, a *customização* pode ser utilizada. A customização pode se dar de duas formas Davenport (1998a). A primeira consiste em modificar o sistema reescrevendo parte do seu código. A segunda consiste em continuar utilizando um sistema existente na organização ou desenvolver um módulo específico, e construir interfaces<sup>13</sup> entre estes e o sistema. Souza e Zwicker (2000) alertam que apesar da customização poder suprir qualquer necessidade organizacional, quanto mais extensa ela for mais o sistema utilizado se afasta do modelo original e mais se aproxima do modelo de desenvolvimento interno de soluções próprias. Lozinsky (1996) também sugere que as customizações sejam evitadas e ressalta que quanto mais customizado for o sistema, maiores serão os custos e prazos de implementação. Além disso, o processo de migração para novas versões-padrão do sistema lançadas pelo fornecedor torna-se complexo, uma vez que as customizações feitas nas versões anteriores necessitam ser readaptadas para a nova versão.

A *localização*, também chamada de *tropicalização*, corresponde à adaptação do sistema, por meio de parametrizações ou customizações, às particularidades do país no qual o sistema será implementado (CORREA et al, 1999). Essa necessidade de adaptação surge no caso do sistema adquirido ter sido desenvolvido por um fornecedor de país estrangeiro, considerando, por exemplo, os aspectos de legislação daquele país.

Além dos procedimentos abordados, após a implementação do sistema ter sido finalizada, torna-se necessária a avaliação periódica dos seus benefícios em relação as necessidades organizacionais. Um dos objetivos dessa avaliação é a verificação da necessidade de aquisição de uma nova versão do sistema. Chama-se atualização o processo de migração de um sistema já instalado para novas versões. Em uma nova versão, os fornecedores do sistema agregam melhoramentos às versões anteriores.

Os procedimentos abordados variam em torno da quantidade de mudança organizacional requerida, para adaptação da organização ao sistema, e da quantidade de customização do sistema requerida, para adaptação do sistema à organização. As pesquisas empíricas de Soh et al (2000) mostram que os procedimentos de adaptação mais frequentes estão em torno das alternativas oferecidas pelo pacote (parametrização). A mudança do sistema (customização) é evitada em decorrência dos custos envolvidos e pela dificuldade de migrar para atualizações futuras.

---

<sup>13</sup> Uma interface consiste em um programa que permite a troca de informações entre dois sistemas diferentes (LOZINSKY, 1996).

Como observado, os sistemas integrados baseados em pacotes de *software* compreendem um conjunto de características que merecem atenção e conhecimento. O processo de implementação desses sistemas precisa ser conduzido de forma que suas características potenciais tragam, de fato, benefícios à organização e especialmente que o sistema reflita o contexto organizacional em que está sendo inserido. A seguir abordam-se as questões relacionadas à implementação de sistemas integrados de informação.

## 2.3 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMAÇÃO

O termo *implementação*, com frequência, aparece na literatura associado a processos de mudança nas organizações, sejam estas adaptativas ou inovativas. Ora é utilizado para representar o processo de mudança como um todo, ora para designar parte desse processo. Nutt (1986) define implementação como um conjunto de passos tomados pelos agentes organizacionais para criar um ambiente propício a mudanças planejadas nas organizações, propostas para ações que alteram práticas organizacionais. De acordo com Lucas (apud ABREU, 1995), o termo implementação de um sistema de informação refere-se a um processo contínuo, utilizado para representar o esforço e atividades necessárias à introdução e difusão do sistema na organização.

Em contrapartida, Tornatzky e Fleischer (1990), referindo-se à implementação de novas tecnologias nas organizações, utilizam o termo implementação para referir-se a uma das etapas de um processo maior, ou seja, a ação de “colocar em uso” a tecnologia depois que a decisão de adotá-la é tomada. Correa et al (1999, p. 328) denominam essa etapa de *implantação* ou *instalação* de um sistema. A implantação propriamente dita de um sistema, “é apenas uma das etapas contidas num processo mais extenso de atividades a serem executadas pela empresa [...]”.

Para efeito deste trabalho, o termo implementação adotará uma perspectiva mais ampla, e será utilizado para referenciar desde a decisão de adoção de um sistema de informação até sua difusão e utilização pelos membros da empresa. Neste sentido, a implementação é considerada um processo que ocorre durante todo o ciclo de vida de um sistema o qual compreende desde a idéia e decisão inicial, até o estudo de sua viabilidade, o projeto e análise do sistema, programação, treinamento, conversão, instalação do sistema e

mudança organizacional (LUCAS apud ABREU, 1995). O termo *implantação* ou *instalação* será utilizado para representar uma das etapas compreendidas pelo processo de implementação.

Fichman e Moses (1999) abordam a distinção entre *fatores* e *processo* de implementação de um sistema. Os *fatores* relacionam-se a características do sistema (complexidade, tamanho, tecnologia), da organização (centralização, formalização, infraestrutura tecnológica) e do sistema em conjunto com a organização (compatibilidade do sistema com a organização, suporte da alta gerência) que facilitam ou dificultam o sucesso da implementação. O *processo* refere-se às estratégias e processos utilizados para a implementação do sistema. De acordo com Lucas et al (1988), tanto os fatores associados à implementação quanto o próprio processo de implementação influenciam o sucesso e o impacto do sistema na organização.

Cabe ainda destacar que a implementação de um sistema integrado adquirido na forma de pacote de *software* difere em alguns aspectos daquela em que o sistema é desenvolvido internamente na própria organização. Considerando que este estudo relaciona-se a sistemas integrados baseados em pacotes de *software*, a ênfase será dada ao processo de implementação desses pacotes.

### **2.3.1 A implementação de sistemas integrados baseados em pacotes de software**

A ocorrência de problemas com o desenvolvimento interno de sistemas próprios em uma organização é ressaltada por Lucas et al (1988). Esses problemas estão associados principalmente ao desenvolvimento de sistemas que ultrapassam os custos e tempos pré-determinados e que não satisfazem todas as necessidades dos usuários. Segundo os autores, algumas soluções têm sido sugeridas para suplantiar as dificuldades do desenvolvimento interno, entre elas está o uso de pacotes de *software*.

Considerando que os pacotes de *software* são programas desenvolvidos externamente e existentes no mercado, seu processo de implementação apresenta características diferentes se comparado à implementação de sistemas customizados desenvolvidos internamente. De acordo com Lucas et al (1988), a implementação de um pacote difere da implementação de um sistema customizado nos seguintes aspectos: o usuário pode necessitar mudar alguns de seus procedimentos para poder trabalhar com o pacote, algumas mudanças no próprio pacote são comumente necessárias para adequá-lo a necessidades específicas do usuário, o usuário

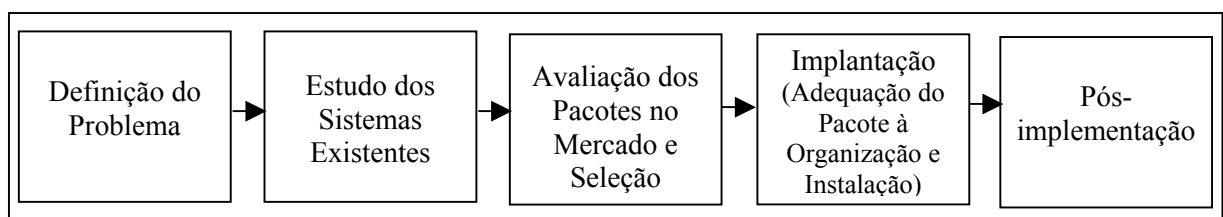
torna-se dependente do fornecedor do pacote quando da necessidade de assistência e futuras atualizações do sistema.

Conforme Clegg et al (1997), uma forma comum de caracterizar o processo de implementação de um sistema, seja este desenvolvido internamente ou adquirido na forma de pacote de *software*, é dividi-lo em uma série de fases organizadas sequencialmente. Os autores acrescentam que, em muitos casos, a realidade é mais complexa e pode exigir mais ou menos fases que podem ser organizadas de diferentes formas. A metáfora do ciclo de vida é aplicada aos sistemas de informação, com o intuito de representar as diversas etapas ou fases pelas quais passam esses sistemas.

À medida que um sistema vai sendo construído, o projeto tem linhas de tempo e prazos até que por fim, o sistema esteja instalado e aceito. A vida do sistema continua enquanto ele passa por manutenções e revisões. Se o sistema precisar de melhorias significativas, além do escopo da manutenção, se precisar ser substituído por causa de uma nova geração de tecnologia, ou se houver uma grande mudança nas necessidades de sistema de informação da organização, será iniciado um novo projeto e o ciclo recomeçará (STAIR, 1996, p. 282).

Stair (1998) ressalta que todas as atividades associadas ao ciclo de vida da implementação de um sistema comumente são orientadas por um conjunto de regras e padrões, por uma metodologia. Uma metodologia é uma abordagem organizada em um conjunto de passos com vistas a atingir determinado objetivo. É um roteiro, que auxilia e determina um planejamento metódico da implementação de sistemas (REZENDE, 1997). Para Maffeo (1992), a metodologia corresponde ao detalhamento do ciclo de vida do sistema, visando otimizar as atividades por ele contempladas. Neste sentido, Rezende (1997) ressalta que um ciclo de vida de sistema existe para cada projeto, independentemente da metodologia utilizada.

Laudon e Laudon (1999) apresentam o ciclo de vida de um pacote de *software*, ou seja, as etapas da implementação de um pacote (figura 11), como: definição do problema, estudo dos sistemas existentes, avaliação dos pacotes no mercado e seleção, implantação (adequação do pacote à organização e instalação), e pós-implantação.



**Figura 11** - Etapas do ciclo de vida dos pacotes de *software*

Fonte: adaptado de Laudon; Laudon (1999)

## **Definição do problema**

Mesmo quando a organização está considerando uma solução de sistemas baseada em pacotes de *software*, faz-se necessário analisar e definir o problema de sistema de informação que a organização está enfrentando, analisar as suas causas, bem como o que se pretende alcançar com a proposta de uma nova solução de sistema (LAUDON; LAUDON, 1999). Estes são os objetivos da etapa de “definição do problema”. Como dizem os referidos autores, essa etapa analisa se um problema existe de fato e se ele necessita de pesquisa mais aprofundada.

## **Estudo dos sistemas existentes**

Esta etapa tem como objetivo o levantamento e análise dos problemas referentes aos sistemas existentes na organização e avaliação de possíveis soluções, como por exemplo, avaliar o uso de pacotes em relação ao desenvolvimento interno ou terceirizado. Como indicam Post e Anderson (1997), procura-se determinar como o sistema existente funciona e onde os problemas estão localizados. As informações coletadas no estudo dos sistemas existentes serão utilizadas para especificação dos requisitos de informação do novo sistema. Em seu nível mais básico, essa especificação consiste em identificar quais as informações necessárias, quem precisa dessas informações, onde, quando e como. A análise dos requisitos identificados permite que se definam os objetivos do novo sistema e se descrevam suas funções. Nessa etapa são ainda avaliadas as restrições e a viabilidade de cada solução de sistema identificada, considerando os recursos e contexto organizacionais. Deve-se ainda descrever detalhadamente as atividades a serem realizadas nas demais fases do ciclo de vida do sistema (LAUDON; LAUDON, 1999).

Correa et al (1999) observam que é comum a escolha do fornecedor do pacote ser a primeira atividade realizada no processo de implementação, sem uma prévia análise das necessidades da empresa e definição de seus objetivos com a adoção do novo sistema. Como enfatiza o autor, essa visão resulta, em muitos casos, na aquisição de sistemas que posteriormente se mostram inadequados à realidade organizacional. Além disso, a equipe envolvida na implementação acaba deparando-se com um maior esforço de trabalhos, relativos às *customizações* do sistema, não previstos anteriormente.

De forma similar, com base em pesquisa empírica sobre a implementação de pacotes de *software*, Lucas et al (1988) recomendam a análise das necessidades da organização antes que se decida por um pacote em particular, o que fornecerá maiores subsídios para a

organização avaliar as discrepâncias entre as suas necessidades e as características dos pacotes existentes. Em adição, os autores colocam que a organização deveria estar consciente da necessidade de serem feitas modificações no pacote, bem como considerar a alternativa de mudar alguns de seus procedimentos para evitar os altos custos e atrasos comumente atrelados às alterações de pacotes de *software*.

Laudon e Laudon (1998, p. 403) ressaltam as dificuldades dessa etapa quando dizem que “em muitos casos, os procedimentos de negócios não estão claros ou os usuários discordam sobre como as coisas são feitas e deveriam ser feitas”. De acordo com os autores, a análise das necessidades da organização contribui para clarificar os procedimentos organizacionais e pode constituir-se em uma oportunidade para redefinir e/ou refinar a forma como esses procedimentos são conduzidos. Em alguns casos, modificações simples são realizadas, em outros, uma mudança organizacional mais extensa faz-se necessária como, por exemplo, a reengenharia dos processos de negócio, por meio da qual os processos organizacionais são repensados e reprojitados com o objetivo de reorganizar o fluxo de trabalho, eliminar etapas repetitivas, cortar desperdícios e consolidar responsabilidades de cargos.

De acordo com Lozinsky (1996), uma questão básica a ser considerada ao avaliar a hipótese de aquisição de um pacote de *software* é a qualidade da informação que os sistemas atuais da organização proporcionam em relação aos custos desses sistemas, bem como os investimentos na melhoria da qualidade de informação através de pacotes de *software* e custo da nova realidade. O autor ainda resalta que a decisão de adoção de um sistema integrado e abrangente não deveria considerar apenas a funcionalidade e a tecnologia embutidas no produto, mas ser norteadas pela percepção da necessidade de mudanças nos processos de negócios da empresa.

Davenport (1998a) reúne várias questões que precisam ser analisadas e respondidas pela organização antes da decisão de adoção de um sistema integrado de informação baseado em pacote de *software*<sup>14</sup>.

Como um sistema empresarial fortificaria nossas vantagens competitivas ?  
 Como um sistema empresarial corromperia nossas vantagens competitivas?  
 Qual será o efeito do sistema sobre a estrutura e cultura organizacionais?  
 Nós precisamos utilizar o sistema em todas as nossas funções ou deveríamos implementar apenas alguns módulos? Seria melhor aplicar o sistema globalmente ou restringi-lo a certas unidades regionais? Há outras alternativas para gerenciamento de informações mais adequadas ao nosso caso do que um sistema empresarial? (Davenport, 1998a, p. 131).

---

<sup>14</sup> O autor utiliza o termo “sistema empresarial”.

Como indica o referido autor, muitas são as histórias de insucesso, o que certamente são motivos para levar as empresas a uma reflexão. Esses sistemas são complexos e implementá-los requer tempo, experiência e grandes investimentos financeiros. Mas, segundo o autor, a principal causa das falhas em implementações não são de ordem tecnológica, e sim empresarial, residindo justamente na dificuldade das empresas em avaliar a adequação entre suas estratégias empresariais e os imperativos do sistema, assim como na falta de análise ou compreensão das implicações nos negócios que o sistema pode causar.

Um sistema empresarial, por sua natureza, impõe sua própria lógica sobre a estratégia, organização, e cultura da empresa. Ele leva a empresa em direção a integração completa mesmo quando um certo grau de segregação possa ser de seu interesse. Leva a empresa em direção a processos genéricos mesmo quando processos customizados possam ser uma fonte de vantagem competitiva. Se uma empresa resolver implementar um sistema empresarial sem ter um entendimento claro de suas implicações para o negócio, o sonho da integração de informação pode tornar-se um pesadelo (Davenport, 1998a, p. 123).

Alguns fatores, observados por Davenport (1998a), levam as organizações à decisão de implementar sistemas integrados de informação:

- ❑ introduzir maior disciplina e controle por meio de processos padronizados;
- ❑ romper estruturas hierárquicas, levando as pessoas a serem mais flexíveis e inovadoras;
- ❑ introduzir práticas operacionais mais consistentes e uniformes nas unidades organizacionais dispersas geograficamente<sup>15</sup>;
- ❑ integração das diversas áreas funcionais no lugar da fragmentação proporcionada pelos sistemas isolados, incompatíveis entre si. De acordo com Correa et al (1999), esta é a principal motivação de grande parte das empresas que optam por adotar um sistema integrado;
- ❑ influência dos competidores que já implementaram um sistema integrado de informação.

De acordo com Souza e Ziwicki (2000), outros fatores podem influenciar a decisão para a adoção de um sistema integrado, como por exemplo, a necessidade imediata de atualização dos sistemas existentes na organização; a consolidação e a uniformização dos sistemas em decorrência da fusão de empresas; a imposição pela matriz, o que é mais comum no caso de empresas multinacionais. Esses fatores, segundo os referidos autores, geralmente impedem a busca de aprofundamento dos conhecimentos em relação aos benefícios e limites dos sistemas integrados antes da decisão de adoção.

---

<sup>15</sup> Naqueles casos que existem diferenças entre mercados regionais e as necessidades de informação variam, a adoção de processos padronizados poderia ser não-produtivo. Neste sentido, torna-se importante determinar o que deveria ser comum entre todas as unidades e o que deveria variar.

## Avaliação dos pacotes no mercado e seleção

Considerando que um sistema integrado de informação baseado em pacote de software é analisado como uma alternativa para a organização, a etapa seguinte compreende uma avaliação mais criteriosa dos pacotes existentes no mercado para posterior seleção daquele que se julga adequar-se melhor ao contexto organizacional. De acordo com Souza e Zwicker (2000), essa etapa de avaliação e seleção do fornecedor fornece *feedback* e geralmente ocorre concomitantemente à própria decisão de adotar ou não o sistema.

É preciso estar claro que o processo de avaliação e seleção não se trata da busca de uma solução desenvolvida especialmente para atender todos os requisitos da organização, mas tem por objetivo selecionar o pacote que melhor se adapte, que seja mais flexível, as suas necessidades (LOZINSKY, 1996). Portanto, antes da adoção de qualquer pacote é necessária uma análise de adequação das suas funcionalidades em relação às particularidades da organização.

Falhas na análise de adequação poderão fazer com que determinada organização tenha que conviver desnecessariamente com restrições incômodas e caras de seu sistema de informação por longo tempo, levando a um prejuízo no potencial que ele tem de contribuir para o aumento efetivo do desempenho operacional, chegando até mesmo a atrapalhar (CORREA et al, 1999, p. 387).

O processo de avaliação dos pacotes existentes no mercado é baseado geralmente no que Laudon e Laudon (1998) denominam de requisição de proposta (RFP-*Request for Proposal*), uma lista detalhada de perguntas submetidas aos fornecedores de pacotes de *software*, que tem como objetivo avaliar até que ponto o pacote atende às necessidades e requisitos de informações da organização. De acordo com os autores, os critérios mais importantes de serem avaliados quando da adoção de uma pacote referem-se às funções por ele fornecidas, a flexibilidade para atender às necessidades da empresa, “amigabilidade” ao usuário, recursos de *hardware* e *software*, banco de dados necessário, esforço de instalação e manutenção, qualidade do fornecedor e custo.

Lozinsky (1996) recomenda que os fornecedores devem ainda ser avaliados quanto à qualidade do atendimento quando dos contatos e apresentação do pacote à empresa, ao nível de conhecimento sobre o produto, à qualidade do material fornecido e a outros fatores que a organização considere relevantes para o estabelecimento de uma parceria. Correa et al (1999) também apresentam alguns aspectos que no mínimo precisam ser considerados numa



avaliação para a escolha de um sistema integrado. Esses aspectos referem-se à empresa fornecedora do sistema e às características do próprio sistema.

Quanto à empresa fornecedora, o referido autor considera importante avaliar: a solidez da empresa, a disposição em investir no desenvolvimento e atualização da solução, a quantidade e qualidade de clientes, e a satisfação dos clientes. Além disso, é também importante analisar: o apoio da empresa fornecedora e da equipe de consultoria contratada para a implantação do sistema no que diz respeito ao profundo conhecimento da solução fornecida e a sua capacitação e experiência para transferência desses conhecimentos, o preço para implantação e adaptações do sistema, a utilização de uma metodologia de implantação robusta e testada, as parcerias da empresa fornecedora com as empresas de consultoria que auxiliam a implantação, a satisfação dos clientes atuais com o apoio à implantação.

Quanto ao sistema, os aspectos a serem avaliados referem-se a : questões de integração e compatibilidade com outros sistemas da empresa, escalabilidade para permitir crescimento, atualização da tecnologia, facilidade para adaptações, rapidez de processamento e satisfação dos clientes atuais com a tecnologia. Os principais critérios para avaliação de um pacote apontados pelos diferentes autores estão estruturados na figura 12.

<b>Fornecedor do pacote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Solidez da empresa</li> <li>. Base instalada do produto no país</li> <li>. Posicionamento no mercado</li> <li>. Disposição em investir em atualizações do pacote</li> <li>. Qualidade de atendimento</li> <li>. Nível de conhecimento sobre o produto</li> <li>. Capacidade e experiência para transferência de conhecimento</li> <li>. Metodologia de implantação robusta e testada</li> <li>. Suporte fornecido</li> <li>. Parcerias</li> <li>. Quantidade e Qualidade dos clientes</li> <li>. Satisfação dos clientes</li> </ul>
<b>Características do pacote</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Origem do pacote (nacional ou internacional)</li> <li>. Funcionalidade</li> <li>. Adequação (aderência) à organização</li> <li>. Escalabilidade</li> <li>. Rapidez de processamento</li> <li>. “Amigabilidade” ao usuário</li> <li>. Integração com sistemas existentes</li> <li>. Flexibilidade para atender necessidades da empresa</li> <li>. Possibilidade e facilidade para adaptações</li> <li>. Recursos de <i>hardware</i> e <i>software</i> necessários</li> <li>. Esforço de instalação e manutenção</li> <li>. Custo</li> </ul>

**Figura 12** - Critérios para avaliação de um pacote de *software*

Fonte: Laudon; Laudon (1998), Lozinsky (1996), Correa et al (1999)

Como as opções no mercado de sistemas vêm crescendo continuamente, Lozinsky (1996) sugere que a seleção do fornecedor e do produto seja realizada em duas etapas: pré-seleção e seleção. Na primeira etapa considera-se um número maior de fornecedores que são avaliados com base em alguns critérios especificados. No final dessa etapa, resulta um número restrito de fornecedores (quatro opções no máximo) que são analisados com maior profundidade.

Segundo o autor, os critérios escolhidos para a pré-seleção devem ser determinantes para a organização. Eles variam de organização para organização e normalmente relacionam-se: à base instalada do produto no país, ao posicionamento do fornecedor no mercado de tecnologia, à origem do pacote (internacional ou nacional), aos custos em função das limitações de investimentos, ao suporte fornecido, às funções que a organização considera essenciais que o produto contemple e à possibilidade de adaptações do produto.

Para análise mais detalhada dos produtos pré-selecionados é necessária a especificação de uma lista de quesitos funcionais e técnicos que servirá como base de comparação entre os produtos. Pode-se ainda atribuir pesos a esses quesitos de acordo com o valor que representam para a organização. Souza e Zwicker (2000) alertam que o quesito que merece maior peso e que também exige maior esforço para ser avaliado é o de adequação do pacote às necessidades da organização. Lucas et al (1988) ressaltam, nessa etapa, a necessidade de os fornecedores trabalharem ativamente com o cliente a fim de comparar a aderência do pacote ao contexto organizacional. Após avaliar as discrepâncias, as duas partes – fornecedor e cliente – deveriam estimar a quantidade de adaptações do sistema necessárias e seu custo.

### **Implantação (Adequação do pacote à organização e Instalação)**

Após a escolha do pacote, parte-se para sua *instalação e adequação* à organização. Nessa fase, também chamada de implantação, define-se como o pacote será utilizado. Como indicam Correa et al (1999, p. 388), “a implantação é a fase de ‘fazer acontecer’ o novo pacote”. Deve-se fornecer especificações detalhadas das adequações necessárias antes de configurar ou modificar o pacote por meio de parametrizações e customizações. Lozinsky (1996) alerta que a customização não se restringe apenas a uma tarefa do processo de implementação, mas constitui-se em um outro projeto que exige planejamento, alocação de recursos e acompanhamento.

Fazem parte dessa etapa também a produção de documentação, os testes do sistema, o treinamento dos usuários-finais e a conversão do antigo para o novo sistema. A

*documentação*, não apenas nessa fase, mas em todas as etapas constituintes do processo de implementação é essencial, de forma que todo o conhecimento envolvido no processo não fique restrito a uma única pessoa ou grupo de pessoas Lozinsky (1996).

Quando se trata de um sistema abrangente e integrado, os *testes* do sistema nem sempre refletirão todas as situações reais passíveis de acontecer com a utilização do sistema. Por isso, como sugere Lozinsky (1996), deve-se procurar prever o máximo das situações possíveis tendo em vista os conhecimentos adquiridos até o momento e proceder aos testes de forma organizada.

É por meio do *treinamento* que os usuários finais, aqueles que farão uso do sistema, aprenderão a operá-lo e conhecerão os conceitos inerentes à nova forma de trabalho. Os usuários-chave, aqueles que participaram ativamente do processo de implementação, desempenham papel fundamental nesta etapa, pois além de passarem os conhecimentos obtidos sobre o sistema para os usuários finais é importante que procurem buscar toda a sua colaboração (LOZINSKY, 1996).

No que se refere à *conversão* do antigo para o novo sistema, pode-se fazer uso de diferentes estratégias (LAUDON; LAUDON, 1999, POST; ANDERSON, 1997). As mais utilizadas são: *conversão paralela* (o sistema novo é colocado em funcionamento e o antigo continua a funcionar por um determinado tempo até que se assegure que o novo sistema esteja operando adequadamente), *corte direto* (o sistema antigo deixa de operar e é completamente substituído pelo novo), *estudo-piloto* (o novo sistema é instalado em uma área limitada da organização ou em uma unidade de negócios da organização até que seja considerado seguro o suficiente para ser instalado nas demais áreas ou unidades) e *abordagem em fases* (o novo sistema é instalado em etapas, como por exemplo, por departamentos, ou por módulos ou funções).

A conversão paralela parece ser a estratégia mais segura, pois, no caso de o sistema novo apresentar problemas, pode-se recorrer ao antigo. Além disso, a utilização simultânea dos dois sistemas permite a conferência dos resultados de ambos, de modo a verificar se o novo sistema está funcionando corretamente e se os usuários estão sabendo operá-lo (LOZINSKY, 1996). No entanto, essa estratégia requer trabalho e tempo adicionais para manter o sistema antigo operando, o que implica custos mais elevados. A estratégia de conversão direta é adequada para substituições simples que envolvem mínimas mudanças organizacionais sociais e humanas (LAUDON; LAUDON, 1999). Post e Anderson (1997) sugerem, se possível, evitar a conversão direta, pois se algo acontece de errado com o novo sistema, corre-se o risco de perder informações valiosas já que o sistema antigo não está mais

disponível. Em projetos mais complexos, em que se busca ganhar mais experiência no decorrer da instalação, dever-se-ia fazer opção pelo estudo-piloto ou pela abordagem em fases (LAUDON; LAUDON, 1999).

Lozinsky (1996) ressalta que a escolha da abordagem de conversão deve levar em consideração as circunstâncias relativas à implementação do sistema e com elas ser consistente. Essas circunstâncias relacionam-se às pessoas envolvidas, ao conhecimento da tecnologia utilizada, à participação dos usuários-chave e à complexidade das funcionalidades implementadas. Devem ser levados em consideração ainda, segundo o autor, a extensão e os resultados dos testes executados, a menor ou maior padronização das operações da empresa, a época que a conversão ocorrerá, o apoio da alta administração e a avaliação do aproveitamento dos usuários finais quanto ao treinamento ministrado.

### **Pós-implementação**

Por fim, consta a etapa de *pós-implementação* pela qual avalia-se continuamente o desempenho do sistema e a necessidade de aperfeiçoamentos e atualizações (adoção de novas versões do sistema disponibilizadas pelo fornecedor). Correa et al (1999, p. 388) ressaltam a importância dessa etapa, lembrando que “se não houver uma diligente gestão para que as conquistas se perpetuem na organização, todo o esforço de implantação poderá ser perdido”.

Lozinsky (1996) sugere que uma revisão pós-implementação seja realizada depois de três a seis meses que o projeto de implementação estiver formalmente concluído. Essa revisão visa realizar um diagnóstico da utilização do sistema de forma a analisar os benefícios alcançados, os problemas que ainda necessitam ser resolvidos e as melhorias que podem ser efetuadas de forma a agregar maior valor ao sistema. De acordo com o autor, esse processo de revisão deve ser conduzido outras vezes com o objetivo de o sistema ser avaliado constantemente. Correa et al (1999) corroboram essa questão, alertando que as parametrizações e customizações realizadas precisam ser revistas de forma a estarem continuamente refletindo as mudanças organizacionais.

Não apenas nessa fase, mas durante todo o processo de implementação, Lucas et al (1988) ressaltam que os fornecedores devem estar preparados para oferecer um suporte substancial à organização. Pesquisas empíricas realizadas pelos autores revelam os conflitos existentes no relacionamento entre clientes e fornecedores quanto aos problemas com o suporte oferecido à instalação e operação do pacote.

Lozinsky (1996, p. 205) lembra que, após o sistema ter sido instalado, a experiência prática é essencial para que os conhecimentos sejam acumulados e solidificados. “A teoria forma uma base sólida para aproveitar ao máximo o que a vivência permitirá aprender”. Como indica o autor, a velocidade com que os conhecimentos crescem é considerável “principalmente se o usuário sentir-se bem suportado e não temer, então, ‘experimentar’ conscientemente as funcionalidades disponíveis”. Similarmente, Hehn (1999) acrescenta que após o sistema ter sido implementado, as pessoas não podem parar de aprender tanto sobre o que foi instalado quanto sobre as novidades e novas funcionalidades que surgem. Esses conhecimentos podem ser providos por meio de treinamento, mas também dependerão do interesse e esforço de cada um, ressalta o autor.

As etapas do processo de implementação de sistemas integrados, em especial de sistemas adquiridos na forma de pacotes de *software*, mostram que esse processo depende de uma interação efetiva de diferentes indivíduos com diferentes papéis.

### **2.3.2 As partes envolvidas no processo de implementação e seus papéis**

A implementação de um sistema integrado de informação compreende a participação de diferentes partes – termo aqui utilizado para representar um grupo de pessoas envolvido no processo de implementação. Soh et al (2000) citam como três partes chave constituintes desse processo: o fornecedor do sistema, os usuários-chave (principais usuários) e as pessoas da área de sistemas de informação da organização<sup>16</sup>.

Lozinsky (1996) acrescenta a necessidade de participação de pessoas externas com experiência na implantação de sistemas integrados. Segundo o autor, o processo de seleção do sistema por si só não é suficiente para que se obtenha um profundo conhecimento de um sistema integrado de forma que possa ser implantado sem apoio de pessoal especializado. Esse conhecimento insuficiente leva a maioria das empresas a buscarem serviços de consultoria. Seguindo a vasta demanda por pacotes integrados, muitas empresas de consultoria existentes no mercado tornaram-se parceiras dos próprios fornecedores desses pacotes e especializaram-se na sua implantação, tornando este o seu foco principal de negócio.

---

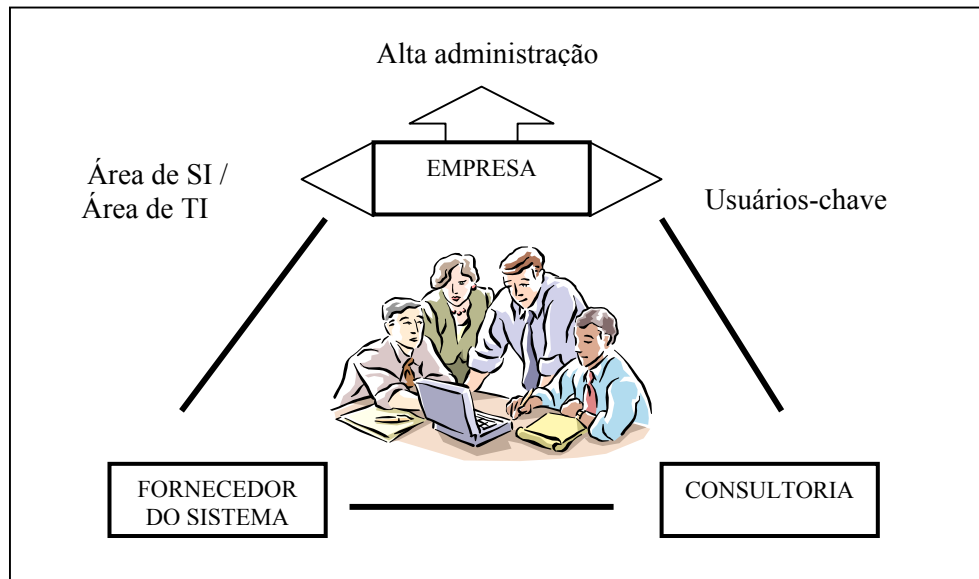
<sup>16</sup> A denominação dada à área de tecnologia de uma empresa difere de acordo com alguns autores. Soh et al (2000) referem-se à área de SI, Davenport (1998a) e Lozinsky (1996) à área de TI.

O referido autor salienta que a contratação de uma empresa de consultoria permite a organização agregar valor ao seu projeto de implementação e obter conhecimentos e experiências que serão essenciais para administrar o sistema depois de implementado, bem como garantir a sua utilização de forma mais eficaz. Assim, Lozinsky (1996, p. 65) define como partes envolvidas na implementação: a empresa (representada por alguns profissionais e executivos da alta administração), o fornecedor do sistema, e os consultores. “O projeto de implementação de pacotes de software é um tripé que não se sustenta se todas as três bases em que se apóia – fornecedor, consultores e empresa – não desempenharem seu papel a contento”.

Davenport (1998a) ressalta a importância de a alta administração estar diretamente envolvida em todo o processo de implementação. Quando esse processo é visto unicamente como uma iniciativa técnica, ele tende a ser responsabilidade apenas da área de tecnologia de informação da organização, o que pode se tornar bastante perigoso, considerando as profundas mudanças organizacionais que esses sistemas podem trazer. Buckhout et al (1999, p. 34) corroboram esta questão e alertam que “sem uma conexão estratégica, o sistema executa o que os técnicos acham que deve executar, não necessariamente o que é melhor para a empresa”. Por isso, enfatizam os autores, é papel da diretoria transmitir e traduzir a visão da empresa, sua estratégia e as principais vantagens competitivas futuras para essa implementação.

Similarmente, Lozinsky (1996) enfatiza a necessidade de comprometimento e postura da alta administração com a decisão de adotar um sistema integrado, buscando que aspectos como, entendimento do processo e seus desafios, comprometimento, visão sejam percebidos e entendidos facilmente por todos os que tiverem algum contato com a implementação. Além disso, na etapa de decisão pela adoção do sistema, a participação e apoio dos líderes das diferentes áreas organizacionais e dos principais usuários do sistema (usuários-chave), que serão envolvidos nas etapas seguintes é essencial. “Deve haver um claro comprometimento com a decisão, de modo que o projeto seja ‘de todos’[...]” (LOZINSKY, 1996, p. 25).

Correa et al (1999) ressaltam que o comprometimento da alta direção com os objetivos do processo de implementação não significa apenas envolvimento e apoio, mas envolve a compreensão dos pressupostos necessários ao processo, da filosofia do sistema, da prioridade que o processo deve ter, do estabelecimento de objetivos claros, da disponibilidade de tempo para participação das atividades e resolução de conflitos. As diferentes partes que estão envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado estão ilustradas na figura 13.



**Figura 13** - As partes envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado de informação

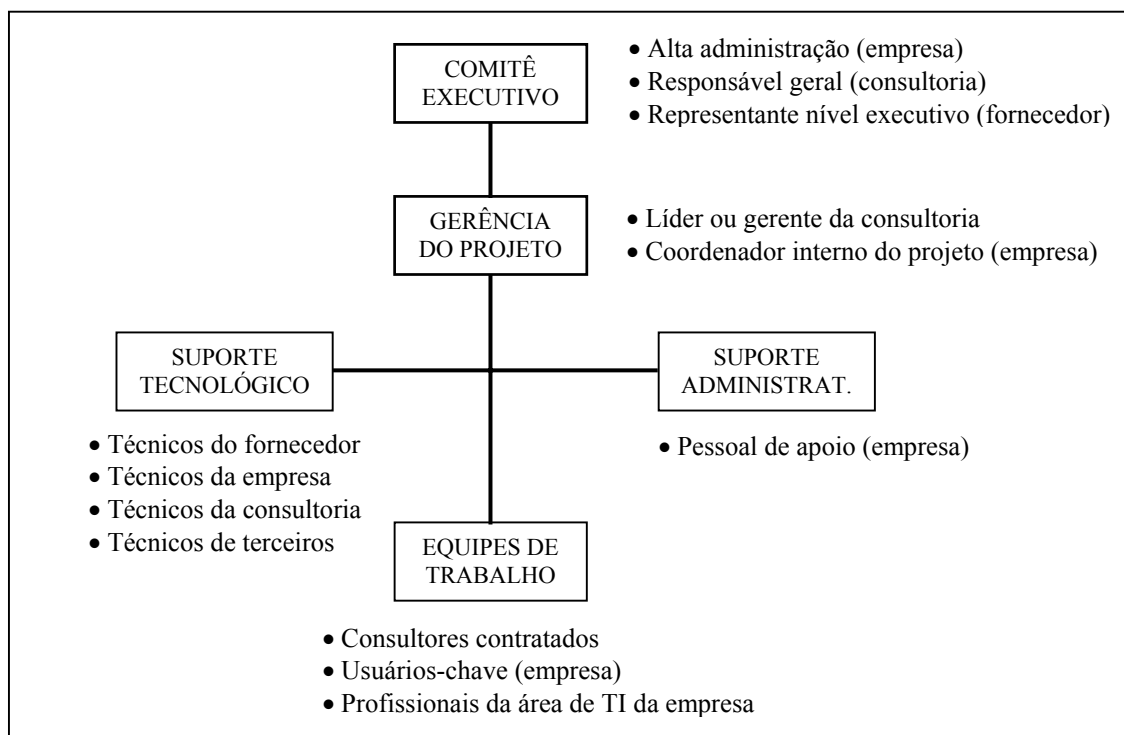
Considerando que um sistema integrado abrange praticamente todas as áreas da empresa, é necessário considerar que todos participem de alguma forma de sua implementação. “O mais importante é que todas as funções de negócios que tenham alguma relação com o futuro sistema estejam representadas no projeto de forma adequada – do nível executivo até o nível mais operacional” (LOZINSKY, 1996, p. 82).

Para a avaliação e seleção dos sistemas disponíveis no mercado, Lozinsky (1996) recomenda a formação de um comitê de decisores composto por pessoas-chave das diferentes áreas da organização, o que enfatiza a idéia de que o processo de implementação do sistema é um projeto da organização como um todo e não está restrito a nenhuma área específica. A fim de levantar a lista de quesitos funcionais e técnicos que a organização deseja que o sistema contemple, o autor sugere que o comitê de decisores realize *workshops* com vários grupos de pessoas, de nível gerencial e operacional, relacionados a diferentes funções, áreas de atuação ou processos de negócio da organização. Cada grupo procura retratar questões importantes da área em que atua, as vantagens e desvantagens dos sistemas existentes, e em que pontos um novo sistema os auxiliaria. É ainda importante considerar a participação da alta administração nos *workshops* a fim de clarificar as características e estratégias da organização e onde se pretende chegar com o novo sistema.

Definida a lista de quesitos julgados necessários, as apresentações do sistema à empresa pelos fornecedores selecionados podem ser realizadas. Lozinsky (1996) propõe que tanto os membros do comitê de decisores quanto os usuários envolvidos nos *workshops* participem dessas apresentações. Como o sistema geralmente é apresentado por módulos, os

primeiros devem participar de todas elas de modo a terem uma idéia do sistema como um todo e os últimos apenas dos módulos relacionados a sua área específica.

Após seleção do produto e seu fornecedor, bem como da empresa de consultoria que fornecerá suporte à implementação do sistema, Lozinsky (1996) sugere a definição de um gerente do projeto, a formação de um comitê executivo e a estruturação de equipes de trabalho, com o objetivo de desenvolver as demais atividades necessárias e previstas para a implementação. O autor observa que a equipe de consultoria contratada proporá uma estruturação das pessoas envolvidas no processo, similarmente ao organograma ilustrado na figura 14.



**Figura 14** - A estruturação das pessoas envolvidas no processo de implementação  
Fonte: adaptado de Lozinsky (1996, p. 88)

O *comitê executivo* é composto por representantes da alta administração da organização, pelo responsável geral da empresa de consultoria contratada e em alguns casos, por um representante do nível executivo da empresa fornecedora do sistema adquirido. Constitui-se função desse comitê o acompanhamento e a avaliação do andamento do projeto, a aprovação dos resultados parciais e finais, a disponibilização dos recursos necessários, a tomada de decisões sobre questões não previstas e que podem afetar as previsões inicialmente definidas, como o tempo e o custo estimados do projeto de implementação.

A *gerência do projeto* é constituída por um representante interno da empresa – o coordenador interno do projeto – e um profissional da equipe de consultoria – líder ou gerente



da consultoria. Ambos serão responsáveis pela condução das atividades definidas para a implementação; pela administração do projeto no que se refere a pessoal, cronograma, custos, despesas; pela comunicação com os outros membros da empresa que se dedicam parcialmente ao projeto e pelas prestações de contas ao comitê executivo. Lozinsky (1996) enfatiza que o papel do coordenador interno da empresa não deve ser reativo no sentido de acatar todas as definições delimitadas pela consultoria. Mas sim, é seu papel, avaliar constantemente a qualidade do trabalho da consultoria, solucionar dúvidas e procurar assegurar que os conhecimentos necessários à futura operação do sistema estejam sendo absorvidos de forma gradual e consistente por todos os integrantes do processo. É ainda sua função contribuir para que se construa um ambiente no qual as pessoas se sintam motivadas a cooperar e participar. Deve assim estar preparado para discutir os aspectos técnicos, funcionais, gerenciais e políticos inerentes ao processo de implementação.

Correa et al (1999) ressaltam que o papel desempenhado pelo gerente de projeto tem consequência direta com o sucesso da implementação. O autor destaca como algumas características desejáveis de um gerente do projeto: dedicação em tempo integral ao projeto, ser de dentro da empresa, ter conhecimento da área de operações, ter o perfil de usuário, ser experiente na empresa, ter boas habilidades interpessoais, de liderança e de negociador, ter bom relacionamento e bom trânsito nos setores envolvidos com o projeto, ter conhecimentos e experiências em gestão de mudança organizacional.

*As equipes de trabalho* possuem como função executar todas as atividades previstas, o que, segundo Lozinsky (1996), exigirá dedicação idealmente integral, espírito de equipe, atitude cooperativa, paciência, persistência e confiança. São geralmente formadas por consultores, que conhecem o sistema que está sendo implementado e que já vivenciaram experiências semelhantes em outras empresas. Considerando a complexidade e abrangência de um sistema integrado, nem todos os consultores terão o conhecimento do sistema integral, mas seus conhecimentos em conjunto deverão ser suficientes para garantir a qualidade da implementação. Além disso, dentre os consultores, é importante a presença de algum profissional que conheça o segmento de negócio da empresa na qual o sistema está sendo implementado.

Em conjunto com os consultores contratados, participarão das equipes de trabalho os usuários-chave e os analistas. Os usuários-chave são os futuros usuários do sistema que contribuirão para a definição de como o sistema deverá funcionar. São os primeiros a receberem o treinamento do sistema de forma a poder avaliar seu impacto sobre a empresa e discutir o nível de adaptações requerido, com os consultores e fornecedores do sistema, para

atender às necessidades da empresa. Eles participarão ativamente no momento do treinamento dos demais usuários, mostrando-lhes a funcionalidade do novo sistema e os benefícios que serão agregados a seus trabalhos.

Os analistas representam os profissionais da área de informática da empresa que conhecem os sistemas atuais e a forma como os negócios da empresa funcionam. Assim, têm como função facilitar o trabalho dos consultores no que se refere ao levantamento e entendimento da situação atual dos sistemas da empresa e no desenvolvimento dos programas para carga dos dados dos sistemas atuais para o novo sistema<sup>17</sup>. Os analistas necessitarão conhecer detalhadamente o sistema que está sendo adquirido para poder usufruir de toda a sua potencialidade e fornecer o suporte necessário aos usuários quando o sistema estiver em operação. “Esse conhecimento vai permitir, por exemplo, que a implementação futura de uma nova versão do pacote possa ser realizada somente com recursos internos, ou com uma participação bastante limitada dos consultores” (LOZINSKY, 1996, p. 94).

Torna-se necessário, um ambiente de cooperação e confiança entre os profissionais da área de informática da empresa e da consultoria, o que, segundo Lozinsky (1996), nem sempre ocorre, pois o pessoal técnico da empresa pode apresentar resistências temendo que a aquisição de um pacote e o apoio de consultores externos especializados possam oferecer algum tipo de ameaça à posição que ocupam. Desse modo, é também papel da gerência do projeto e comitê executivo acompanhar como esse relacionamento ocorre e deixar claro os objetivos da empresa com a adoção do sistema, bem como o que se espera do pessoal de informática no processo de implementação.

De acordo com Souza e Zwicker (2000), o número de equipes necessárias e as pessoas envolvidas em cada uma delas também costumam ser definidos pela gerência do projeto, em conjunto com o comitê executivo. Essas equipes podem ser estruturadas em relação aos módulos que serão implementados, pode-se formar uma equipe para cada módulo ou para um conjunto de módulos que se relacionam entre si. Bancroft et al (1998) sugerem que 75% das pessoas envolvidas em uma equipe sejam das áreas usuárias e 25%, da área de TI.

O *suporte tecnológico* é uma atividade em tempo parcial com função de preparar a infra-estrutura tecnológica (equipamentos, redes, banco de dados) de forma a garantir o bom funcionamento do sistema. Esse suporte pode ser fornecido por técnicos da empresa fornecedora do sistema, da empresa em que o sistema está sendo instalado, da consultoria contratada ou ainda por técnicos de outras empresas especializadas.

---

<sup>17</sup> Os programas de carga de dados são desenvolvidos com o objetivo de evitar o trabalho exaustivo de digitação de todos os dados da empresa que constam nos antigos sistemas, no novo sistema adquirido.

O *suporte administrativo* refere-se a todo suporte fornecido pela própria empresa quando do desenvolvimento de um projeto longo no que se refere as instalações, recursos físicos, e pessoal de apoio disponíveis. Não há um grupo de pessoas específico para suporte administrativo, mas a empresa precisa contar com uma estrutura apta para suprir as necessidades das pessoas envolvidas no processo de implementação.

Em uma das empresas pesquisadas por Davenport (1998a) – Elf Atochen –, que obtiveram sucesso com o sistema integrado adotado, a implementação foi conduzida por um conjunto de 60 pessoas que reportavam a um comitê executivo. Dentre essas pessoas estavam analistas de negócio e aqueles envolvidos com tecnologia de informação, além dos chamados super-usuários que representavam as unidades de negócios e funcionais da organização. Estes últimos tinham o papel de ajudar a garantir que a configuração do sistema estivesse de acordo com as práticas organizacionais, além de serem os responsáveis pelo treinamento das demais pessoas constituintes de suas respectivas unidades de trabalho. Pode-se observar que a implementação de um sistema de informação abrangente e integrado é permeado por um conjunto de partes em constante interação, incorporando-lhe diferentes conhecimentos.

## 2.4 A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS COMO UM PROCESSO INTENSIVO EM CONHECIMENTO

Independentemente de quantas ou de quais fases o processo de implementação de um sistema compreenda, e de como essas fases se relacionam; um número considerável de indivíduos internos e externos à organização podem estar envolvidos neste processo, trazendo-lhe diferentes conhecimentos, *expertise* e habilidades. Conhecimento da estratégia do negócio, da estratégia de TI, de análise e projeto de sistemas, de gerenciamento de projetos, são alguns exemplos. Os indivíduos podem participar desse processo por um curto ou longo período de tempo. Alguns podem trabalhar em apenas uma fase, outros participarem de várias fases. “O ponto chave é que os indivíduos estão movendo-se em torno deste processo [...] incorporando-lhe diferentes formas de conhecimento, habilidades e *expertise* sob um período de tempo”. A integração e a coordenação eficazes desses elementos inerentes aos indivíduos constituem-se primordiais para o sucesso da implementação de sistemas (CLEGG et al, 1997, p. 359).

Além disso, esse processo está diante de incertezas internas e externas. As incertezas internas podem, por exemplo, estar relacionadas às dificuldades intrínsecas às próprias atividades do processo, à coordenação entre essas atividades sob um período determinado de tempo, à falta de clareza de objetivos. As incertezas externas relacionam-se às possibilidades de mudança da natureza do negócio durante o processo, aos requisitos do novo sistema que podem ter sido inadequadamente especificados ou que podem mudar no tempo de acordo com mudanças das necessidades da organização e/ou de mudanças no ambiente externo. Neste sentido, Clegg et al (1997, p. 359) argumentam que o processo de implementação de um sistema “pode ser interpretado como um sistema intensivo em conhecimento, incorporando a *expertise* e habilidades de muitas pessoas diferentes durante extensos períodos de tempo e estando diante de altos níveis de incerteza interna e externa”.

Soh et al (2000) complementam essa idéia dizendo que o processo de implementação de um sistema integrado é composto por grupos com conhecimentos diferentes e específicos. O fornecedor do sistema conhece profundamente a funcionalidade do pacote, o grupo de SI da empresa conhece a sua infra-estrutura tecnológica e os usuários, as necessidades organizacionais. Nesse contexto, a autora alerta para a necessidade de compartilhamento e integração desses conhecimentos, assim como para a sua dificuldade quando se consideram as diferentes partes envolvidas e a lacuna de conhecimentos existente entre elas. Baseando-se em pesquisas empíricas, Mabert (2001) ressalta que uma das características das empresas que obtiveram sucesso com a implementação de sistemas integrados baseados em pacotes de *software* residia no estabelecimento de um processo claro de compartilhamento de conhecimento dos consultores externos para a equipe interna de implementação de forma a reter o conhecimento para a empresa.

### **2.4.1 O que é compartilhar conhecimento?**

Para manterem-se competitivas, as organizações vêm dependendo cada vez mais do conhecimento (informações, experiências, habilidades, valores, *insights*)<sup>18</sup> dos indivíduos que delas fazem parte. “A única vantagem competitiva que uma empresa tem é aquilo que ela coletivamente sabe, a eficiência com que ela usa o que sabe e a prontidão com que ela adquire e usa novos conhecimentos”, dizem Davenport e Prusak (1998, p. xv). Nesse cenário, torna-se

---

<sup>18</sup> A definição de conhecimento e sua distinção entre dados e informações encontra-se no item 2.1.2 “Informação: uma contextualização”.

necessário criar condições para que os conhecimentos acumulados por cada indivíduo da organização sejam efetivamente compartilhados. Mas, o que se entende por compartilhar conhecimento?

Alguns antropólogos, conforme Jay (1999, p. 81), chamam a capacidade de compartilhar conhecimentos e experiências dentro de um grupo de a ‘mente social’, “uma única mente dispersa entre vários crânios”. A mente social tem um poder especial de criação na medida em que um grupo de pessoas pode compartilhar e produzir idéias melhor do que um indivíduo sozinho, ou vários indivíduos, cada um trabalhando isoladamente.

O compartilhamento do conhecimento é caracterizado por Davenport e Prusak (1998) como a transferência do conhecimento, seja esta espontânea (informal) ou estruturada (formal), entre os membros da organização. Os autores ressaltam que o termo transferência envolve duas ações: a transmissão e a absorção. A transmissão corresponde ao envio ou à apresentação do conhecimento a uma pessoa ou grupo e a absorção corresponde a incorporação ou assimilação desse conhecimento por quem o recebeu. A transmissão do conhecimento por si só não corresponde a sua transferência, pois não garante que o conhecimento tenha sido realmente absorvido pelo receptor. Além disso, os autores destacam que mesmo a transmissão e a absorção em conjunto não têm valor se o conhecimento adquirido não for colocado em uso.

Para Lahti (2000), a transferência do conhecimento envolve a transmissão<sup>19</sup> e a difusão do conhecimento dentro de uma organização ou entre diferentes organizações. Observa-se que no contexto do processo de implementação de um sistema integrado, os dois casos estão presentes. O compartilhamento do conhecimento pode ocorrer tanto entre os indivíduos que integram a organização quanto entre estes e os indivíduos externos que participam temporariamente do processo, como os fornecedores e consultores do sistema. O primeiro caso ocorre, por exemplo, quando da definição de necessidades de sistemas da empresa e da difusão da idéia de implementar um sistema integrado. No segundo caso, o compartilhamento ocorre desde os contatos iniciais de avaliação de fornecedores até a própria implantação do sistema.

Na literatura pesquisada, os termos compartilhamento, transmissão, troca, partilha, transferência são utilizados com frequência de forma intercambiável. Independentemente das variações de terminologia, preserva-se neste estudo a idéia de que o compartilhamento envolve a disponibilização de um determinado conhecimento e sua absorção por quem o

---

<sup>19</sup> Do inglês “conveying”

recebeu. Além disso, reforça-se que, ao contrário dos ativos convencionais, o conhecimento não desaparece ou é depreciado quando compartilhado. Como indica Sveiby (1998, p. 7), “[...] uma idéia ou habilidade compartilhada com alguém não se perde, dobra”.

O simples fato de pessoas estarem trabalhando juntas em um mesmo ambiente é expressão de que algum conhecimento é transferido, independentemente de se gerenciar ou não esse processo Davenport e Prusak (1998). A questão está na efetividade dessas transferências, ou seja, na forma como ocorrem e como contribuem para as pessoas em particular e para a organização em geral. Entender como o compartilhamento acontece, assim como contribuir para sua efetividade, requer a compreensão dos diferentes tipos de conhecimento.

#### **2.4.2 O conhecimento tácito e o conhecimento explícito**

Considerando que grande parte do conhecimento humano é difícil de ser articulado e comunicado, Polanyi (1983)<sup>20</sup> foi o primeiro filósofo a abordar a noção de conhecimento tácito. “Podemos saber mais do que podemos expressar [...] muito deste conhecimento não pode ser colocado em palavras”, diz Polanyi (1983, p. 4). Esse conhecimento, de difícil “expressão”, é nomeado pelo autor de conhecimento tácito.

Nonaka e Takeuchi (1997), com base em Polanyi (1983), fazem a distinção entre dois tipos de conhecimento: o tácito e o explícito. O conhecimento explícito é aquele que pode ser verbalizado ou escrito podendo então ser transmitido facilmente entre os indivíduos. O conhecimento tácito, difícil de ser articulado na linguagem formal, é o conhecimento pessoal incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis como, por exemplo, crenças pessoais, perspectivas e sistemas de valor. O conhecimento tácito, subjetivo, é o conhecimento da experiência – corpo; enquanto o conhecimento explícito, objetivo, é o conhecimento da racionalidade – mente. Ambos se complementam, acrescentam os autores.

O conhecimento tácito é altamente pessoal e subjetivo, desenvolvido e internalizado ao longo do tempo pelo indivíduo, sobretudo por meio das experiências por ele vivenciadas. Sveiby (1998) observa que o conhecimento prático é, em grande parte, tácito. Nas palavras de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 7), o conhecimento tácito “está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores ou ideais.

---

<sup>20</sup> A edição original da obra de Polanyi é 1966.

Conclusões, *insights* e palpites subjetivos incluem-se nessa categoria de conhecimento”. Nesse sentido, o conhecimento tácito é composto por elementos cognitivos e elementos técnicos. Os elementos cognitivos estão relacionados aos modelos mentais dos indivíduos; são os esquemas, paradigmas, perspectivas, crenças e percepções que moldam a forma como os indivíduos percebem a realidade. Os elementos técnicos correspondem às habilidades, técnicas e *know-how* concreto, difíceis de definir e articular. “Um artesão, por exemplo, desenvolve uma riqueza de habilidades, suas ‘mãos maravilhosas’ depois de anos de experiência. Mas, freqüentemente, é incapaz de articular os princípios técnicos ou científicos subjacentes ao que sabe” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 7).

Considerando a visão de Polanyi (1983) de que todo conhecimento tem dimensões tácitas, Leonard e Sensiper (1998) e Lahti (2000) ressaltam que a dicotomia entre conhecimento tácito e explícito não reflete a real natureza do conhecimento, mas é utilizada como uma forma mais sucinta de identificar o conhecimento. Assim, para os autores, o conhecimento existe em um *continuum*, de um lado é quase completamente ou predominantemente tácito (um alto grau de conhecimento tácito e um baixo grau de explícito) e de outro, quase completamente ou predominantemente explícito (um alto grau de conhecimento explícito e um baixo grau de tácito). Grande parte do conhecimento humano encontra-se entre esses dois extremos.

A dificuldade de compartilhar o conhecimento está diretamente relacionada ao tipo de conhecimento envolvido. O conhecimento explícito pode ser codificado em procedimentos ou representado em documentos, livros, arquivos e banco de dados e, assim, identificado e compartilhado mais facilmente. O conhecimento totalmente articulado pode ser comunicado a outra pessoa que se torna tão “conhecedora” quanto seu detentor (WINTER, 1998). Por outro lado, o conhecimento tácito para ser compartilhado exige um intenso contato pessoal, seja a partir de uma parceria, uma relação de orientação ou aprendizado Davenport e Prusak (1998). A linguagem por si só não é suficiente para expressar o conhecimento tácito, diz Sveiby (1998). “O conhecimento tácito só se manifesta na ação. Por sua natureza ele não pode ser expresso em palavras nem transmitido por meio da capacitação formal” (SVEIBY, 2000, p 67). Quando as pessoas tentam compartilhar experiências profundas e significativas, geralmente se vêem sem palavras adequadas. “Nem sempre palavras podem encerrar a totalidade daquilo que é significativo” (ELLINOR; GERARD, 1998, p. 177).

Vários autores têm ressaltado a dificuldade de compartilhar o conhecimento tácito. Explicar em detalhes a alguém, por exemplo, certas habilidades individuais como nadar ou andar de bicicleta é um tanto quanto difícil e subjetivo. Como indicam Davenport e Prusak

(1998, p. 109), “o conhecimento tácito e ambíguo é especialmente difícil de ser transferido de sua fonte de criação para as outras partes da organização”. Nonaka e Takeuchi (1997) compartilham essa visão ressaltando que a natureza do conhecimento tácito dificulta sua transmissão por qualquer meio sistemático e lógico. Para Stewart (1998, p. 65), o conhecimento tácito, além de ser de difícil explicação e comunicação, é ainda de difícil identificação: “as pessoas sabem mais do que percebem – ao longo dos anos, elas desenvolvem enormes repertórios de habilidades, informações e formas de trabalhar que internalizaram a ponto de esquecer”. Corroborando essa idéia, Leonard e Sensiper (1998) ressaltam que é comum as pessoas não serem capazes de articular seu conhecimento tácito completamente ou mesmo não terem consciência das dimensões tácitas de seu conhecimento.

De acordo com Stewart (1998, p. 65), assim como ocorre com as pessoas, ocorre com as organizações. Grande parte do conhecimento existente em uma organização é tácito, de difícil articulação e identificação. As organizações “transbordam de conhecimento tácito: intuições, regras gerais, mentalidades, regras não escritas de território, valores inconscientes”. De forma similar, Nelson e Winter (apud LEONARD; SENSIPER, 1998) entendem que as organizações mantêm sua estrutura e coerência através do conhecimento tácito incorporado em suas rotinas organizacionais, o qual não é entendido em toda sua extensão por uma única pessoa.

Além do compartilhamento do conhecimento ser influenciado pelo tipo de conhecimento envolvido, Lahti (2000) resalta que se deve considerar também a natureza do compartilhamento, ou seja, se é interno ou externo à empresa. Assim, o conhecimento tácito é mais facilmente e freqüentemente transmitido entre os indivíduos integrantes de uma mesma empresa, pois vivenciam um contexto comum de trabalho e compartilham experiências e valores comuns, enquanto em situações em que o compartilhamento do conhecimento envolver indivíduos pertencentes a empresas diferentes, o conhecimento explícito será mais compartilhado, pois esse tipo de conhecimento pode ser facilmente documentado. Lam (1997) destaca que quando o compartilhamento envolve empresas diferentes, os diferentes graus de “tacitude” do conhecimento entre as empresas podem conduzir a uma assimetria no seu compartilhamento quando do trabalho conjunto.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento tácito tem sido, em grande parte, negligenciado e não visto como um componente crítico do comportamento humano coletivo. Assim, as organizações deveriam reconhecer e valorizar esse conhecimento e buscar formas de compartilhá-lo e explicitá-lo. Como ressalta Stewart (1998), para que o conhecimento



tácito seja disseminado, as pessoas precisam empreender um esforço sistemático para descobri-lo e torna-lo explícito.

Considerando os tipos de conhecimento – tácito e explícito – Sveiby (1998) aponta duas formas de compartilhamento do conhecimento: a informação<sup>21</sup> e a tradição. A informação pode ser utilizada para transmitir o conhecimento explícito, enquanto que o conhecimento tácito requer também a tradição (prática). A transferência de conhecimento pela informação ocorre de forma indireta, por meio de veículos como palestras, apresentações audiovisuais, manuais, livros. A tradição envolve o aprender-fazendo (aprendizado pela prática), o conhecimento é transmitido de forma direta, emissor e receptor estão em intenso contato. Como dizem Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69), “o segredo para a aquisição do conhecimento tácito é a experiência. Sem alguma forma de experiência compartilhada, é extremamente difícil para uma pessoa projetar-se no processo de raciocínio do outro indivíduo”.

No contexto de implementação de um sistema integrado de informação, muito do conhecimento das pessoas (dos usuários) que fazem parte da empresa em que o sistema será implementado é tácito, e para ser transmitido requer a tradição. Assim, nada melhor do que observar o trabalho dessas pessoas na prática, de forma a absorver todos os detalhes, ou nas palavras de Beyer e Holtzblatt (1995, p. 45), tornar-se um aprendiz dos usuários. “Ninguém pode falar melhor do que eles fazem e porque eles fazem, do que eles mesmos podem enquanto estão fazendo”, dizem os autores. Os usuários no contexto de seu trabalho podem comunicar técnicas e estratégias sem articulá-las, sem ter de preparar uma descrição formal; de como eles trabalham ou do que eles precisam.

A figura 15 apresenta algumas características do compartilhamento do conhecimento pela informação e pela tradição.

<b>INFORMAÇÃO</b>	<b>TRADIÇÃO</b>
Transfere informações articuladas	Transfere capacidades articuladas e não-articuladas
Independente do indivíduo	Dependente e independente
Estática	Dinâmica
Rápida	Lenta
Codificada	Não-codificada
Fácil distribuição em massa	Difícil distribuição em massa

**Figura 15** - O compartilhamento pela informação e pela tradição  
Fonte: Sveiby (1998, p.54)

<sup>21</sup> Neste caso, a informação refere-se à comunicação de fatos.

Percebe-se que o compartilhamento pela tradição, ao envolver uma relação de aprendizado pela prática e um intenso contato pessoal, é um processo moroso e de difícil efetivação, quando necessário abranger um grande número de pessoas. Por outro lado, o compartilhamento pela informação já se constitui em um processo rápido, podendo abranger um número maior de pessoas (apresentações, palestras são um exemplo). Mas, a relação de dinamismo e necessidade de envolvimento total do indivíduo na tradição é expressão de um compartilhamento do conhecimento mais eficaz. Como diz Sveiby (1998, p. 51), o conhecimento é compartilhado com mais eficácia quando o receptor participa do processo, “as pessoas aprendem seguindo os exemplos umas das outras, praticando e conversando”.

No entanto, o autor ressalta a importância da interação entre informação e tradição, entre conhecimento explícito e conhecimento tácito. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67) corroboram essa idéia ressaltando que “o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, e sim mutuamente complementares”.

O processo de implementação de um sistema integrado é permeado tanto de conhecimento explícito quanto tácito. Além disso, esses conhecimentos provêm das diferentes partes envolvidas no processo. Considerar e identificar esses conhecimentos possibilitando meios de compartilhamento coerentes com seu tipo são fatores que necessitam ser considerados. Como destaca Lahti (2000), quando se identifica previamente o tipo de conhecimento a ser compartilhado, tem-se mais condições de determinar os meios pelos quais o conhecimento será melhor transferido, contribuindo para um compartilhamento mais efetivo.

### **2.4.3 Meios de compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados**

No processo de implementação de um sistema integrado de informação, pode-se fazer uso de diferentes meios para que o conhecimento seja compartilhado. Davenport e Prusak (1998) ressaltam que o compartilhamento de um conhecimento pode se concretizar por meios informais ou formais. Enquanto, pelos meios informais a troca de conhecimento ocorre de forma espontânea e não-estruturada, pelos meios formais o compartilhamento é mais estruturado e formalizado.

Para promover a troca espontânea ou informal de conhecimento, pode-se dispor de estratégias específicas como, por exemplo, a criação de locais e ocasiões especiais que

possibilitem que os indivíduos interajam informalmente, a promoção de passeios e viagens, a utilização de salas de bate-papo e, ainda, a disponibilidade de tempo para aprender (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). A grande desvantagem das redes informais é a não-acessibilidade a todos que delas precisam, visto que se dão por meio de conversas casuais e contatos locais, os quais nem sempre são suscetíveis de acontecer. Assim, meios mais formais e estruturados tornam-se necessários para que o compartilhamento do conhecimento ocorra. Como exemplos de meios formais de compartilhamento enquadram-se: reuniões, *workshops*, treinamentos.

Na implementação de um sistema, o compartilhamento também pode ocorrer por meios informais, como por exemplo uma conversa no restaurante da empresa e por meios formais, como por exemplo durante uma reunião. A seguir procura-se reunir, como apresentado na figura 16, alguns meios de compartilhamento do conhecimento que podem ser utilizados no processo de implementação de um sistema integrado, sem a pretensão de esgotá-los. Meios de compartilhamento são aqui entendidos como recursos, formais ou informais, pelos quais o conhecimento pode ser compartilhado.

O diálogo
A discussão hábil
A reflexão, a argumentação e a inquirição coletiva
As metáforas e analogias
Os questionários e entrevistas
As reuniões
Os <i>workshops</i>
As visitas a outras empresas e os contatos com material e pessoas especializadas
Os treinamentos
As simulações
Os documentos, os repositórios de conhecimento e os manuais
Um mapa de fontes do conhecimento

**Figura 16** - Alguns meios de compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados

### O diálogo

A iniciativa de adoção de um sistema integrado não é uma idéia compartilhada desde o início por todos na empresa. Lozinsky (1996) lembra que alguns anos atrás os sistemas eram departamentais e o processo de adoção de um pacote acontecia de forma isolada por cada departamento, não sendo necessário preocupar-se com a reação da empresa como um todo.

Entretanto, um sistema integrado envolve toda a empresa, tornando-se necessário que a idéia de sua adoção seja compartilhada por todos.

Hehn (1999) complementa dizendo que é preciso assegurar que todos os esforços e iniciativas estejam alinhados. Como define o autor, em uma organização desalinhada há uma multiplicidade de visões e falta de foco. As pessoas de cada área têm sua própria visão da realidade atual e de como o futuro deveria ser, sua própria definição do que deve ser feito para alcançar os resultados desejados; as pessoas procuram fazer prevalecer seus pontos de vista pelo poder. Em contrapartida, uma organização alinhada caracteriza-se pela existência de uma única visão do futuro desejado, compartilhada pela grande maioria das pessoas e áreas da organização.

A mudança de sistemas isolados para um sistema integrado é permeada por uma mudança de paradigma que se reflete na própria cultura de trabalho da organização, não mais por funções, mas por processos; assim, a introdução de um sistema integrado torna-se também fonte de resistências. É essencial apresentar uma visão do que se pretende com esta iniciativa, mostrar a importância de modernizar os processos internos e as vantagens que um sistema integrado poderá trazer a todos, destacando os problemas relacionados aos sistemas e processos atuais da empresa (LOSINSKY, 1996).

Entretanto, para que essa nova visão seja compartilhada, não é suficiente comunicá-la ressaltando suas vantagens e desvantagens. Como argumenta Senge (1990, p. 294), é improvável que um breve processo, como um discurso, possa gerar uma visão compartilhada verdadeira, que leve ao comprometimento de todos os indivíduos da organização. O conteúdo de uma visão compartilhada não pode ser ditado, mas é resultado de um processo de reflexão e conversação. “Uma visão só é realmente compartilhada quando tem durabilidade e força vital evolutiva que dura anos, impulsionando as pessoas através de um ciclo contínuo de ação, aprendizado e reflexão”. Nesse contexto, o diálogo desempenha papel fundamental para promover o compartilhamento. Como dizem Ellinor e Gerard (1998, p. 65), “o diálogo pode auxiliar a desfazer nossa ambivalência em relação à mudança”.

A palavra diálogo vem de duas raízes gregas, “dia” (através, um com o outro) e “logos” (a palavra), sugerindo seu entendimento como “significado fluindo” (SENGE et al, 1999, p. 331). É comum a palavra diálogo ser usada para caracterizar qualquer conversação, no entanto, o diálogo difere da discussão e do debate, como ilustra a figura 17.

<b>DIÁLOGO</b>	<b>DISCUSSÃO/DEBATE</b>
Ver o todo entre as partes	Desmembrar questões e problemas em partes
Ver as ligações entre as partes	Ver distinções entre as partes
Questionar pressuposições	Justificar/defender pressuposições
Aprender através de questionamento e revelação	Persuadir, vender e dizer
Criar significado compartilhado por muitos	Chegar a um acordo sobre um significado

**Figura 17** - O diálogo e a discussão/debate

Fonte: Ellinor; Gerard (1998, p. 71)

Quando as pessoas se reúnem com o objetivo de definir uma ação a ser tomada, de encontrar uma solução ou a melhor alternativa dentre muitas, naturalmente a discussão estará presente. Entretanto, se o objetivo é as pessoas aprenderem umas com as outras a respeito de algo e gerar novas perspectivas com base na visão de muitos, sem necessariamente chegar a uma decisão naquele momento, e se isso ficar claro para as pessoas, a conversação tenderá mais para o diálogo.

Considerando suas características, a prática do diálogo desenvolve o pensamento coletivo e a visão compartilhada, dizem Ellinor e Gerard (1998). De forma similar, Isaacs (1995) ressalta que o diálogo não é apenas uma forma de favorecer a conversa entre as pessoas, ele pode também favorecer a ação coordenada, posto que estimula as pessoas a participarem, criando um *pool* de significados comuns, o que leva a uma ação alinhada

### **A discussão hábil**

A discussão tradicional é uma forma de conversação que promove a fragmentação e freqüentemente é orientada para a argumentação defensiva. Contudo, a discussão hábil difere da discussão tradicional tendo em vista que os participantes não estão preocupados em justificar e defender suas perspectivas pessoais, mas fazem uso de um conjunto de técnicas abrangendo habilidades de reflexão e inquirição colaborativa, com o objetivo de melhorar a qualidade do pensamento coletivo e da interação (SENGE et al, 1999).

A discussão hábil difere também do diálogo porque envolve a intenção de chegar a certo tipo de resultado, seja tomar uma decisão, chegar a uma conclusão, a um acordo ou identificar prioridades, o que é necessário em várias ocasiões do processo de implementação. Nesse sentido, a discussão hábil pode facilitar muitos momentos de tomada de decisão desse processo, como por exemplo, na etapa de avaliação de sistemas existentes no mercado na qual um único sistema precisa ser selecionado; quando da adequação do sistema à organização,

ocasião em que decisões precisam ser tomadas e prioridades identificadas de modo que o sistema possa refletir da melhor forma o contexto organizacional.

Senge et al (1999, p. 362) observam que se pode imaginar a discussão hábil como o ponto central em um *continuum* entre o diálogo puro e a discussão tradicional. Na discussão hábil novas questões podem ser exploradas, porém sua intenção compreende o pensamento convergente. No diálogo a intenção é a exploração, a descoberta, o grupo pode às vezes convergir e chegar a um acordo, mas esse não é o seu propósito principal ao se reunir.

### **A reflexão, a argumentação e a inquirição coletiva**

Reflexão, argumentação e inquirição quando incorporadas ao diálogo ou à discussão hábil podem se constituírem meios de fomentar o compartilhamento do conhecimento. Como dizem Ellinor e Gerard (1998), essas habilidades coletivas podem levar a conversações mais produtivas e criativas.

A reflexão compreende o desaceleramento dos processos de pensamento de forma a permitir tomar consciência do próprio pensamento e raciocínio e do processo de pensamento coletivo. A reflexão está relacionada diretamente com o ritmo da conversação, requer tempo para parar pensar e assimilar aquilo que está sendo compartilhado. A argumentação busca tornar o próprio pensamento e o raciocínio mais transparentes para os outros. A inquirição caracteriza-se por procurar desvendar o pensamento e raciocínio dos outros, manter conversações de forma que se possa compartilhar abertamente visões e desenvolver conhecimento sobre os pressupostos uns dos outros. Para se trabalhar com essas habilidades pode-se fazer uso de algumas técnicas<sup>22</sup>, como por exemplo a “escada de inferência” e a “coluna da esquerda” (SENGE et al, 1999).

Como se tem enfatizado, a implementação de um sistema integrado é acompanhada por um processo de mudança organizacional, mudança de paradigmas, de hábitos internalizados pelos indivíduos ao longo de sua vivência na organização. Proporcionar diálogos permeados por essas habilidades constitui-se uma importante alavancagem para a mudança (SENGE et al, 1999). Soh et al (2000) argumentam que geralmente os fornecedores de sistemas integrados dispensam pouco tempo para explicar os processos e as funcionalidades incorporados pelo sistema às pessoas da organização. Nesse sentido, os

---

<sup>22</sup> Estas técnicas são detalhadas na bibliografia referenciada.

autores alertam que as pessoas da organização deveriam adquirir mais habilidades para inquirir e investigar mais profundamente essas questões.

### **As metáforas e analogias**

As metáforas e analogias são uma forma de linguagem figurada, utilizada com o objetivo de perceber ou compreender um elemento em relação a outro. Por meio das metáforas as pessoas podem reunir o que conhecem de novas formas e expressar o que sabem, mas ainda não são capazes de dizer (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Geralmente as metáforas são vistas como artifícios para embelezar o discurso, entretanto, Morgan (1996, p. 16) ressalta que seu significado vai muito além disto. “Usar uma metáfora implica um modo de pensar e uma forma de ver que permeia a maneira pela qual entendemos nosso mundo em geral”.

Enquanto a associação de dois elementos pela metáfora não tem como objetivo encontrar diferenças entre eles, a associação por meio da analogia visa fazer a distinção, esclarecendo semelhanças e diferenças, entre duas idéias ou objetos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Por meio das metáforas e analogias o conhecimento tácito pode ser externalizado, ou seja, convertido em conhecimento explícito, transmissível e articulável.

Na implementação de um sistema os conhecimentos sobre as práticas e processos organizacionais envolvem as experiências e vivência dos colaboradores da organização. A utilização de metáforas e analogias pode ser uma forma de auxiliar que esse conhecimento, em muitos casos tácito, seja explicitado e melhor absorvido pelos consultores. Como indicam Nonaka e Takeuchi (1997, p. 13), quando estão presentes nos diálogos, as metáforas e analogias, permitem aos indivíduos revelar o conhecimento tácito que de outra forma seria difícil de comunicar. “É uma forma de fazer com que indivíduos fundamentados em contextos diferentes e com diferentes experiências compreendam algo intuitivamente através do uso da imaginação e dos símbolos”.

### **Os questionários e entrevistas**

Questionários e entrevistas são definidos por Mucchielli (1981, p 147) como “métodos de procura de informação na relação entre pessoas e através delas”. Há vários tipos de questionários e entrevistas, desde os menos estruturados até os mais estruturados.

Lozinsky (1996) expõe em que momentos do processo de implementação e em que situações é eficaz a utilização de entrevistas:

- ❑ na etapa de seleção dos diversos pacotes e fornecedores existentes no mercado. Para formar uma lista de quesitos que o pacote deve suprir podem ser feitas entrevistas com as pessoas das diferentes áreas da empresa de forma a destacar as necessidades e características de cada área.
- ❑ como um meio para que os consultores externos possam obter conhecimentos sobre a empresa e suas atividades.
- ❑ na pós-implementação, quando o sistema já estiver em uso com o objetivo de avaliar as impressões dos usuários sobre as funcionalidades e utilização do sistema, assim como das pessoas da área de informática no que diz respeito às questões tecnológicas.

### **As reuniões**

As reuniões, quando bem conduzidas e planejadas, podem suscitar o compartilhamento de conhecimentos entre os indivíduos participantes. Conforme Jay (1999, p. 81), uma reunião permite com que um conjunto de indivíduos revejam, atualizem e compartilhem o que sabem.

Quando a experiência, o conhecimento, o julgamento, a autoridade e a imaginação de meia dúzia de pessoas se combinam, é possível melhorar e às vezes transformar muitos planos e decisões. A idéia original que uma pessoa teve sozinha é testada, ampliada, aprimorada e moldada com argumentos e discussões [...].

Além disso, as reuniões podem auxiliar cada indivíduo a compreender o objetivo do grupo e a maneira como o seu trabalho individual pode contribuir para atingir esse objetivo, assim como criar nos participantes um compromisso com as decisões tomadas e objetivos a serem buscados.

Apesar de as reuniões poderem desempenhar essas funções, isso nem sempre ocorre, sendo possível, segundo Jay (1999), traduzirem-se em desperdício de tempo e em um obstáculo para o alcance de objetivos. Prince (1999) ressalta que muitas reuniões caracterizam-se por falta de franqueza e desperdício de talento, o que produz uma alto nível de frustração entre os participantes e um baixo nível de sucesso. Como indica Argyris (apud MUCCHIELLI, 1981), muitas vezes transferem-se para as reuniões de grupo os valores da organização piramidal, o que ativa os mecanismos de defesa, os comportamentos estereotipados, as relações hierárquicas exteriores, inibindo a participação livre e animada.



A qualidade de uma reunião depende da participação ativa de seus membros, o que assegura a cooperação e as trocas entre os participantes. Nesse sentido, são necessárias, segundo Mucchielli (1981, p. 17), três condições por parte de cada participante: (1) dar sua opinião pessoal; (2) ouvir as opiniões dos outros; (3) poder mobilizar seu sistema de opiniões a fim de integrar as informações e conhecimentos recebidos e participar da busca por uma solução comum. De acordo com o autor, raramente essas condições encontram-se reunidas. É comum a crença de que qualquer tensão é negativa e deve ser evitada, assim os participantes evitam dar suas opiniões pessoais divergentes e acabam aderindo a alguma opinião emitida de forma a chegar a um acordo. “São raros aqueles que sabem que as idéias do grupo [...] não são as idéias impostas por uma personalidade dominante ou às quais nós aderimos, mas sim, idéias originais e novas, nascidas do confronto e da oposição dos pontos de vista pessoais”.

Para Mucchielli (1981), a participação ativa entre os membros de uma reunião só existe a partir da definição de objetivos comuns, do interconhecimento, da confiança mútua, da comunicação, do ajustamento dos objetivos e das expectativas de cada um dentro do grupo e da igualdade de direito de participar. O autor ainda argumenta que é preciso observar o número de participantes (pesquisas experimentais indicam que o ponto ótimo de trocas é atingido por um número, variando entre cinco a dez participantes), as condições materiais (o planejamento da reunião, o ambiente em que ocorrerá e a sua duração) e a qualidade da condução (a qualidade de uma reunião depende em grande parte daquele que a conduz).

Losinsky (1996) sugere a realização de reuniões periódicas de acompanhamento da implantação de um sistema integrado com a participação da alta administração (comitê executivo). Nessas reuniões as pessoas que estão envolvidas na implantação podem apresentar suas atividades, discutirem as dificuldades durante os trabalhos e receberem um *feedback* sobre seu desempenho.

### **Os *workshops***

Losinsky (1996, p. 39) sugere a realização de *workshops* em alguns momentos do processo de implementação. O autor refere-se a *workshop* como sendo um tipo de reunião entre várias pessoas visando proporcionar “discussões amplas e desprovidas de limitações”. Complementa dizendo que a realização de *workshops* é importante porque enfatiza a idéia de que o projeto de implementação é de todos e a necessidade do comprometimento é também de todos.

Podem ser realizados *workshops* entre várias pessoas, de nível gerencial e operacional, com o objetivo de definir as necessidades da empresa e características desejáveis de um novo sistema. Neste caso, as pessoas podem discutir que problemas existem em suas áreas, onde estão as falhas dos sistemas atuais, e as metas que se pretende atingir com um novo sistema. A participação da alta administração também é importante para que as características da empresa sob uma visão estratégica seja compartilhada.

Bem conduzido, o workshop permite produzir uma lista de quesitos mandatórios e desejáveis compartilhada por todos, e ao mesmo tempo servir de processo educacional e cultural para distribuir mensagens sobre o futuro ambiente de sistemas que a empresa estará vivendo (LOSINSKY, 1996, p. 39).

Assim como as entrevistas, os *workshops* também podem ser utilizados como um meio para que o consultores possam obter conhecimentos sobre a empresa, seus sistemas e processos atuais.

#### **As visitas a outras empresas e os contatos com material e pessoas especializadas**

Anteriormente à decisão de adoção de um pacote de *software* integrado e do contato direto com os fornecedores, Souza e Zwicker (2000) sugerem que alguns conhecimentos sobre esses sistemas deveriam estar solidificados. A aquisição desses conhecimentos pode ser por meio de material disponibilizado pelos fornecedores, por artigos e publicações sobre o assunto, por contatos com profissionais da área e pelas visitas a empresas que já adotaram sistemas de diferentes fornecedores. Losinsky (1996) argumenta que essas visitas podem ser úteis de forma a agregar novos fatores que precisam ser analisados quando da avaliação e seleção dos sistemas existentes no mercado. Além disso, quando bem exploradas, são meios de trocas de experiências e lições aprendidas que podem auxiliar o processo de implementação como um todo.

Chew et al (1991) também ressaltam que o contato com outras empresas que já passaram por experiências de implementação similares é importante. No entanto, os autores observam que na maioria dos casos, esses contatos restringem-se à busca por ajuda na decisão de adotar ou não o sistema. A oportunidade não é aproveitada para que se possa adquirir conhecimentos e aprender sobre as experiências, os sucessos e fracassos ocorridos no processo de implementação como um todo.

No período pós-implementação, quando o sistema já está em uso, Lozinsky (1996) também menciona a importância da troca de experiências com outras empresas que utilizam o

sistema do mesmo fornecedor. Neste caso, o autor aponta duas formas de contato: o “clube” formal e o virtual. No primeiro, um grupo de usuários (uma comissão de representantes) patrocinado e incentivado pelo próprio fornecedor reúne-se regularmente para discutir as novidades do sistema e trocar experiências. No segundo, um grupo informal de usuários troca experiências mesmo sem o patrocínio do fornecedor. Neste caso, as pessoas da organização envolvidas com a implementação e utilização do sistema podem participar das chamadas comunidades de prática que são estruturas, geralmente informais, constituídas por uma rede, pessoal ou virtual, de pessoas interessadas em discutir e compartilhar conhecimentos específicos (GATTONI, 2001).

### **Os treinamentos**

O treinamento<sup>23</sup> é definido, segundo uma abordagem sistêmica, por Bastos (1994) como um processo aplicado de forma sistemática e organizada por meio do qual as pessoas: aprendem ou adquirem novos conhecimentos, adquirem habilidades em função de objetivos definidos, modificam atitudes diante das relações interpessoais ou de aspectos da organização ou do ambiente.

Medeiros (1994) separa as abordagens de treinamento em dois conjuntos: o das abordagens convencionais e o das não convencionais. As abordagens convencionais de treinamento são aquelas utilizadas para resolver necessidades de instrução operacional, de caráter informativo. Nesse caso, a postura do treinando é quase sempre reativa e passiva (limita-se a perguntas e respostas) em relação a quem está conduzindo o treinamento. As abordagens não convencionais visam atingir objetivos instrucionais seguindo os interesses e preocupações de um grupo, trabalhando seus temas e focos e buscando resolver aprendizagens com base em métodos e técnicas mais ativos. A relação instrutor-treinando passa a ser a de facilitador-participante, em que ambos tomarão uma postura proativa de busca pelo aprendizado.

---

<sup>23</sup> Embora, o termo “treinamento” seja extensivamente utilizado na literatura em geral, e na área de sistemas de informação em particular, cabe lembrar que seu uso merece alguns cuidados, considerando que originalmente seu significado não refletia a abordagem sistêmica apontada por Bastos (1994). O foco principal do termo, residia em uma visão reducionista por meio da qual buscava-se o desenvolvimento de ações com finalidades simplesmente mecânicas. Portanto, a preocupação quanto ao uso e aplicação do termo “treinamento” está em restringi-lo ao seu significado original, tornando a aquisição de conhecimentos um processo meramente mecânico de busca de reações padronizadas, sem considerar que os indivíduos exercem atividades pautadas pelo uso da inteligência (MARTIN, 1995).

Correa et al (1999) fazem distinção entre dois tipos de treinamento necessários ao processo de implementação de um sistema integrado: o conceitual e o operacional. O primeiro busca transmitir os conceitos e a lógica relativos à nova filosofia de trabalho e o segundo corresponde ao treinamento da operação do sistema. Hehn (1999) lembra que as novas competências que a implementação de um sistema integrado requer não se restringem apenas à operação do novo sistema, mas também à forma de gerenciar e de se relacionar interna e externamente.

Lozinsky (1996) destaca que geralmente o treinamento é realizado em dois momentos do processo de implementação. Para que os principais usuários possam participar ativamente do processo de adequação do sistema à empresa, é necessário que tenham um conhecimento das características e funcionalidades que o sistema oferece. Esses conhecimentos geralmente são obtidos a partir de um treinamento inicial que os fornecedores do sistema provêem aos usuários-chave.

Esse treinamento deve permitir aos usuários-chave entender como o pacote funciona, quais os principais dados envolvidos, o que é flexível e o que não é, como a informação flui através do sistema, aonde existem limitações, como se opera o software no dia-a-dia (LOZINSKY, 1996, p. 56).

Os treinamentos também são realizados para que o conhecimento adquirido sobre o sistema durante o processo de implementação seja compartilhado com os usuários finais. Neste contexto, os usuários-chave, aqueles que participaram mais ativamente do processo de implementação, exercem papel fundamental como instrutores e replicadores dos conhecimentos obtidos (LOZINSKY, 1996).

Correa et al (1999, p. 389) acrescentam que, após a implantação do sistema, seria importante a manutenção de um programa de treinamento com objetivo de atualização dos usuários e treinamento dos novos profissionais contratados. “O treinamento dos envolvidos, se não sofre reciclagem, tenderá a se degradar por causa de novas versões do pacote e da rotatividade natural dos funcionários”.

Baba et al (1996, p. 52), referindo-se a iniciativas de redefinição de processos de negócios, ressaltam que quando se busca mudança de comportamento, o treinamento por si só não é suficiente. Há uma concepção errônea, segundo os autores, de que o treinamento seja capaz de mudar a forma como as pessoas pensam e se comportam, o que é fortemente influenciado pelas experiências que vivenciam. “Depois que idéias foram desenvolvidas por meio da experiência, é difícil mudá-las sem que se passe por novas experiências”.

Compartilhando a visão de Baba et al (1996), Markus e Benjamin (1997, p. 66) argumentam que a mudança de comportamento requer intenso contato entre os envolvidos. Não é suficiente apenas explicar como e porquê os indivíduos necessitam mudar, ou as características de uma nova tecnologia e como operá-la. “O gerenciamento da mudança envolve escutar, entender, dar as pessoas uma chance para aprender, projetar experiências de aprendizado, e visualizar e dramatizar idéias”.

Nessa ótica de análise, Bastos (1994) ressalta que os objetivos que se deseja atingir com o treinamento definirão as técnicas ou métodos a serem utilizados. Quando se pretende atingir objetivos predominantemente afetivos, técnicas vivenciais como de sensibilização, de dramatização, de dinâmica de grupo deveriam ser adotadas. Quando os objetivos são principalmente cognitivos, pode-se fazer uso de estudo de casos, grupos de discussão, simulações, demonstrações, exposições, entre outros.

### **As simulações**

Uma simulação pode ser definida como a “reconstituição concreta ou materialização reduzida que procura reproduzir as condições de funcionamento real de um conjunto mais complexo ou mais vasto” que se deseja estudar ou ensinar Mucchielli (1981, p. 152). Chew et al (1991) definem simulação como uma representação incompleta da realidade. Ela é útil quando se deseja conhecer, pelo menos parcialmente, a interação de um sistema com a realidade organizacional em que é inserido. Isto porque, uma vez que uma simulação é construída, várias alternativas de configuração do sistema podem ser testadas.

As simulações são normalmente utilizadas no momento de adequação do sistema a empresa. Dados e circunstâncias reais da empresa são passados ao sistema para verificar como o mesmo se “comporta” e para identificar as adequações que necessitam ser feitas. No processo de simulação, a equipe de implementação está em constante interação; por meio de tentativas, erros e acertos, conhecimentos são compartilhados visando que o sistema represente a realidade empresarial. É um momento não apenas de adequação do pacote à empresa, mas de descobertas e aprendizado pela prática e conseqüentemente, pode suscitar o compartilhamento do conhecimento tácito.

Simular como vai funcionar um novo sistema é, além de um excelente meio de treinamento dos futuros usuários, uma forma de criar um ambiente propício ao processo de mudança – o sentimento de que é necessário mudar surge naturalmente nos usuários à medida que vão vivenciando o ambiente de trabalho proporcionado pelo software (LOZINSKY, 1996, p. 148).

## Os documentos, os repositórios de conhecimento e os manuais

Esses meios de compartilhamento são utilizados geralmente para compartilhar o conhecimento explícito, já que esse tipo de conhecimento pode ser estruturado. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), a leitura de documentos ou manuais permite ao indivíduo incorporar um conhecimento explícito ao seu conhecimento tácito, além disso facilita a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, ajudando-as a vivenciar indiretamente as experiências dos outros.

Um dos conhecimentos explícitos que necessita ser compartilhado é a própria metodologia utilizada pela consultoria para que o sistema seja implantado na empresa. A metodologia de implantação, ou seja, “um plano detalhado que claramente descreva o que vai ser feito, como, quando e por quem”, pode ser representada na forma de um documento de maneira que seja compartilhada e acessível a todos os envolvidos no processo de implementação (LOSINSKY, 1996, p. 61). O ideal, conforme o autor, é fazer uso de uma ferramenta tecnológica – *softwares* para controle de projetos, para representar detalhadamente as atividades planejadas.

Uma das responsabilidades das pessoas da empresa em que o sistema está sendo implementado é “aprender” e “aprender”, de modo a adquirir uma certa independência, diz Lozinsky (1996). Nesse contexto, manter uma documentação atualizada é um meio de representar todo o conhecimento envolvido em todas as etapas do processo de implementação, de forma que esse conhecimento não “vá embora” com os consultores ou não fique restrito a algumas pessoas da empresa.

A tecnologia pode ser utilizada para elaboração e estruturação da documentação. Assim, muito do conhecimento explícito envolvido na implementação do sistema pode ser mapeado em “repositórios do conhecimento” baseados em bancos de dados computadorizados (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). À medida que os repositórios mantêm o conhecimento podem também servir como um meio de compartilhamento durante o processo de implementação, pois o conhecimento mapeado está disponível para quem desejar recuperá-lo.

Manter esse conhecimento poderá também ser útil em processos de implementação de sistemas futuros na organização. Por isso, cabe destacar a importância de estruturar não apenas a documentação (conhecimentos) referente ao sistema, mas também aquela relacionada ao processo de implementação em si, como por exemplo as facilidades e dificuldades que permearam o processo ou, como diz Davenport (1998a), as lições aprendidas. Nessa ótica de análise, Gattoni (2001) ressalta que o todo o conhecimento gerado

e assimilado no decorrer de um projeto, como o acervo de idéias (mesmo as não aproveitadas), as falhas, os conflitos, as soluções, as decisões, os resultados de reuniões, deveria ser utilizado como subsídio e insumo para projetos posteriores.

Algumas empresas de consultoria fazem uso de portais de gerenciamento de projeto para facilitar o compartilhamento, fornecendo aos clientes uma visão centralizada do projeto. Os portais atuam como repositórios do conhecimento e como uma “sala virtual” da equipe de implementação para que esta possa trocar conhecimentos. Eles também servem como uma base de conhecimento para os clientes depois que o projeto estiver finalizado Bowen (1999).

Os manuais que acompanham o sistema também se constituem um tipo de documentação e um meio de compartilhamento de conhecimentos explícitos sobre o sistema útil na pós-implementação, para que algumas dúvidas possam ser solucionadas sem a necessidade de recorrer aos serviços de suporte do fornecedor. Além disso, auxiliarão, os novos usuários que forem contratados pela empresa a adquirirem conhecimentos sobre o sistema. Lozinsky (1996) observa que atualmente o que é mais prático é a documentação “*on-line*”, por meio da qual as descrições e explicações fazem parte do próprio sistema.

### **Um mapa de fontes do conhecimento**

Quando o sistema começar a ser utilizado pelos usuários-finais, muitas dúvidas irão surgir. Nesse sentido, a utilização de um mapa de fontes do conhecimento pode ser útil como um suporte aos usuários, servindo de infra-estrutura ao compartilhamento do conhecimento. Um mapa de fontes do conhecimento não contém o conhecimento, mas indica quem ou o quê procurar para solucionar determinada questão. “Trata-se de um guia, não de um repositório”, projetado para ajudar as pessoas a saberem onde ir para encontrar o que precisam (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 88).

Losinsky (1996, p. 238) sugere montar uma “estrutura interna de suporte” para o sistema, formada pelos usuários e técnicos que participaram da implementação. Apesar de não utilizar o termo “mapa de fontes do conhecimento”, a estrutura proposta pelo autor assume características desse tipo de mapa. A sugestão do autor é que essa estrutura já comece a ser organizada durante o processo de implementação. “Algumas empresas transformam a necessidade de criar-se uma estrutura de suporte ao pacote de software em uma oportunidade de marketing interno [...]”, desde o início disponibilizam uma linha de comunicação para informações sobre o projeto e o novo sistema. Esta linha de comunicação “gradualmente vai

assumindo proporções de suporte, à medida que o projeto avança e as dúvidas ou problemas tornam-se mais específicos e exigem respostas mais elaboradas [...]”.

Independente dos meios propiciados para que o compartilhamento aconteça, podem estar presentes na organização alguns fatores influenciando a forma como os indivíduos interagem e compartilham o que sabem. Esses fatores precisam ser analisados e considerados quando se pretende entender efetivamente as atitudes e comportamentos dos indivíduos face as suas atividades na organização e ao compartilhamento de seus conhecimentos (MUSSI; ANGELONI, 2000).

#### **2.4.4 Fatores que podem influenciar o compartilhamento do conhecimento**

O compartilhamento do conhecimento por si só é um processo influenciado por diversos fatores que podem inibi-lo e/ou motivá-lo. Como dizem O’Dell e Grayson, 1998, o desejo natural que a maioria das pessoas têm de aprender e compartilhar o que sabem, pode ser frustrado por uma variedade de barreiras. Nesse sentido, quando se pretende incentivar o compartilhamento do conhecimento durante o processo de implementação de um sistema, torna-se necessário dispensar atenção aos fatores que podem facilitar, retardar ou impedir que os indivíduos compartilhem o que sabem. Alguns desses fatores são inerentes ao próprio processo, à forma como é planejado e conduzido, às partes envolvidas; outros relacionam-se ao contexto organizacional em que o sistema será inserido e ainda há aqueles que estão relacionados a aspectos inerentes à cada indivíduo. A seguir, como ilustrado na figura 18, apresenta-se alguns desses fatores.

Os fatores culturais e estruturais
O local de trabalho
Os espaços informais
A linguagem
A capacidade de absorção
A diversidade de interesses
A parcialidade do conhecimento
A fragmentação do processo de implementação
A visão reducionista do processo de implementação

**Figura 18** - Alguns fatores que podem influenciar o compartilhamento do conhecimento na implementação de sistemas integrados



## Os fatores culturais e estruturais

Fatores culturais e estruturais que fazem parte da organização em que o sistema será introduzido podem influenciar o compartilhamento do conhecimento. Como argumentam Davenport e Prusak (1998, p. 125), “a adoção e a aplicação do conhecimento novo pode ser um processo lento e árduo, e o índice de sucesso será altamente influenciado pela cultura da empresa”. De acordo com os autores, é importante haver na organização uma cultura de compartilhamento do conhecimento, uma cultura que incentive e possibilite o compartilhamento. Esta é uma realidade, principalmente quando se trata da introdução de um sistema integrado que requer a cooperação e o compartilhamento interdepartamental.

A crença de que conhecimento é fonte de poder, e por isso não deve ser compartilhado, ainda é forte em muitas organizações. Quinn et al (1998) consideram ser esta uma relutância natural dos profissionais, pois o conhecimento constitui-se seu mais precioso ativo. Entretanto, essa crença é reforçada pelas estruturas organizacionais funcionais, departamentais, que promovem comportamentos focalizados nas funções, levando os indivíduos a maximizarem as atividades e resultados de “seus” departamentos ou divisões em detrimento da organização como um todo (O’ DELL; GRAYSON, 1998).

Nessa mesma perspectiva, Quinn et al (1998, p. 139) ressaltam que a concorrência entre profissionais é um fator que inibe o compartilhamento.

A tendência de cada profissão de se ver como uma elite com valores culturais especiais pode atravessar o caminho do compartilhamento interdisciplinar. Muitos profissionais têm pouco respeito por aqueles externos à sua área de atuação, mesmo quando todas as partes estão supostamente buscando a mesma meta.

Para O’ Dell e Grayson (1998), a cultura que valoriza a habilidade técnica pessoal e a criação do conhecimento acima do compartilhamento do conhecimento está inibindo as pessoas de compartilharem o que sabem.

Nesse sentido, um dos grandes desafios é promover uma cultura de confiança que expresse a idéia de que a partilha do conhecimento é muito mais valiosa, tanto para o indivíduo quanto para a organização, do que o enclausuramento desse conhecimento. Como indica Buckman apud (XAVIER, 1998, p.89), “para que o compartilhamento do conhecimento se torne uma realidade, é necessário criar um clima de confiança na organização”. Essa idéia é também compartilhada por Ghoshal e Bartlett (1998, p. 71) quando dizem que “em uma organização cuja cultura se baseia na confiança, as pessoas trocam informações e experiências que antes constituíam sua fonte de poder”. Os autores lembram

que a confiança é um elemento organizacional que requer tempo e esforço para ser desenvolvido, pois está fundamentado em um conjunto de valores e atitudes fortemente influenciados pelo estilo de trabalho da alta administração e compartilhados pelos vários colaboradores da organização, em torno de um compromisso conjunto.

Quando se considera o processo de implementação de um sistema, esse clima de confiança precisa existir não apenas entre os integrantes da organização, mas também fazer parte da interação entre estes e os consultores externos do sistema. Apenas os indivíduos da empresa conhecem a realidade e a dinâmica organizacional e para que compartilhem o que sabem de forma que o sistema reflita essa realidade, a confiança precisa estar presente. Lahti (2000) lembra que os consultores podem querer salvaguardar parte de seu conhecimento como uma forma de manter alguma vantagem em relação aos seus clientes, o que pode comprometer a qualidade de seus serviços. O autor diz que o “protecionismo” é um grande obstáculo ao compartilhamento e que precisa ser eliminado dentro de uma mesma empresa e na interação entre empresas de consultoria e seus clientes.

### **O local de trabalho**

De acordo com Majchrzak e Wang (2000), a forma como o local de trabalho está estruturado (o *layout*) pode inibir ou desenvolver a responsabilidade coletiva. Alguns *layouts* podem encorajar as pessoas a compartilharem seus conhecimentos e a experimentarem novas idéias, enquanto outros podem impedir que as pessoas compartilhem de forma espontânea, que observem como as outras pessoas realizam o seu trabalho e as oportunidades para auxiliá-los.

O espaço de trabalho sem divisórias, segundo Sveiby (1998), é uma estratégia para promover conversas espontâneas e facilitar o compartilhamento do conhecimento face a face. Losinsky (1996, p. 98) destaca a importância de haver um mesmo espaço de trabalho para que tanto as pessoas internas à empresa alocadas para a implantação do sistema quanto as pessoas da consultoria possam interagir.

A hipótese de encontrar uma sala para acomodar somente os consultores contratados e manter o pessoal da empresa em seus locais originais de trabalho não é a melhor solução para obter-se a produtividade desejada [...] Um local de trabalho organizado de acordo com o estilo dos participantes ajuda a criar uma identidade e um sentimento de pertinência que é básico para criar e manter o espírito de equipe e a busca conjunta de um resultado.

## **Os espaços informais**

Criar espaços e ocasiões de encontro dentro e fora da empresa para que as pessoas interajam informalmente pode ser um meio de fomentar o compartilhamento do conhecimento. A realização de eventos sociais, segundo Lozinsky (1996), durante a implementação do sistema pode ser interessante para manter o espírito de equipe e o comprometimento.

Davenport e Prusak (1998) lembram que, em muitos casos, ainda é forte a idéia de que os contatos e as conversas espontâneas não são indicadores de trabalho produtivo. Os encontros informais não são vistos como uma oportunidade de troca de conhecimentos, mas refletem perda de tempo.

## **A linguagem**

Para que o conhecimento transmitido seja absorvido, é essencial a existência de uma linguagem comum entre as pessoas que o compartilham. O termo linguagem comum, neste caso, pressupõe que o vocabulário, as referências, as ações, enfim as formas utilizadas para o compartilhamento sejam de entendimento comum (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Quando existe uma cultura de trabalho comum, a comunicação e a partilha do conhecimento tornam-se mais eficazes. “Pessoas não podem compartilhar o conhecimento se não falam a mesma língua”, dizem Davenport e Prusak (1998, p. 119). Uma estrutura comum de referência, segundo Lahti (2000), é importante porque fornece um entendimento compartilhado entre os indivíduos de forma que o conhecimento possa ser melhor partilhado.

A implementação de um sistema integrado envolve equipes multidisciplinares compostas por profissionais com formação e conhecimentos distintos. Os indivíduos da empresa compartilham entre si uma cultura, experiências e referências comuns e por sua vez os consultores externos também. A linguagem utilizada pelos profissionais de tecnologia difere em muitos aspectos daquela utilizada pelos profissionais de administração. Nesse sentido, Sveiby (1998) alerta para o desafio de fazer esses dois grupos de profissionais atuarem de forma colaborativa e compartilhada.

Lozinsky (1996, p. 151) complementa dizendo que o processo de mudança que acompanha a implementação de um pacote de *software* requer que as equipes de consultoria envolvidas não sejam constituídas apenas de técnicos de informática e gerentes de projetos, mas também inclua pessoas que compreendam e sejam capazes de gerir a mudança, de lidar

com inúmeras outras variáveis que não aquelas especificamente técnicas. “[...] a tendência é que os profissionais de informática aprendam a lidar com processos de mudança, e que os profissionais de organização e administração desenvolvam um bom conhecimento básico de tecnologia [...]”.

### **A capacidade de absorção**

Cohen e Levinthal (1990) definem capacidade de absorção<sup>24</sup> como a capacidade do indivíduo em assimilar e usar um novo conhecimento. Para os autores, essa capacidade é função da estrutura de conhecimento preexistente dos indivíduos, ou seja, do grau de relação de sua base de conhecimentos prévios com o novo conhecimento que está sendo adquirido. Desta forma, pode-se considerar que a diversidade de conhecimentos, auxilia a capacidade de absorção porque amplia as possibilidades de associação que podem ser feitas com conhecimentos e experiências anteriores.

Como dizem Ellinor e Gerard (1998, p. 167), “para que ocorra a aprendizagem, novas informações têm que ser processadas. Isso envolve relacioná-las aquilo que já é conhecido, extraíndo significado ou sentido dos novos dados pela conexão ao nosso sistema de conhecimento”. Assim, pode-se dizer que no processo de implementação de um sistema integrado, o conhecimento e experiência prévia tanto dos colaboradores da instituição quanto dos consultores podem aumentar a capacidade de absorção e facilitar o compartilhamento de conhecimentos.

Davenport e Prusak (1998) apontam que, muitas vezes, o conhecimento é disponibilizado, mas não absorvido e colocado em uso por várias razões: falta de crédito na sua fonte, orgulho, teimosia, falta de tempo, resistência à mudança, medo de assumir riscos. Os autores lembram que não só absorver, mas aceitar novo conhecimento envolve fatores pessoais e psicológicos. Como diz Lahti (2000), a motivação é um elemento necessário não apenas para quem compartilha um conhecimento, mas também para quem o recebe. Para absorver um conhecimento que é transmitido é preciso estar motivado e ter o desejo de ouvir e aprender. O compartilhamento provém de um clima de reciprocidade entre quem compartilha e quem recebe o conhecimento no sentido de ambos terem vontade e disposição para que a troca ocorra.

---

<sup>24</sup> Do inglês “*absorptive capacity*”

## **A diversidade de interesses**

Os diferentes interesses das partes envolvidas no processo de implementação pode causar conflitos e até mesmo influenciar o compartilhamento do conhecimento (SOH et al, 2000). Yourdon (1990, p. 73) ressalta que os participantes, embora possam estar comprometidos com o sucesso do projeto, podem ter preocupações ocultas que se opõem a um ou mais aspectos desse projeto. Como lembra o autor, em muitos casos, as pessoas têm diferentes metas, diferentes prioridades e diferentes perspectivas.

Lozinsky (1996, p. 47) aponta que “a equipe de implementação muitas vezes se vê diante de uma questão onde o fornecedor do software e a empresa têm opiniões divergentes”. Outro aspecto que geralmente costuma ser fonte de conflitos entre consultores e usuários-chave refere-se às adaptações necessárias para ajustar o sistema à forma como a empresa executa seus processos de negócio. Wood (1999) lembram que algumas variáveis podem ser mais enfatizadas em detrimento de outras de acordo com interesses específicos de determinados grupos politicamente interessados em conduzir ou influenciar a implementação do sistema.

## **A parcialidade do conhecimento**

De acordo com Clegg et al (1997), geralmente, é dispensado ao processo de implementação maior valor a algumas formas de conhecimento e *expertise* em detrimento de outras, ou até mesmo determinados conhecimentos são excluídos desse processo. É comum, por exemplo, maior importância ser dada a questões técnicas do que ao conhecimento que os usuários possuem sobre a forma de trabalhar dos sistemas existentes e sobre suas deficiências. Esses conhecimentos são muitas vezes utilizados em apenas algumas etapas do processo. Desta forma, os autores sugerem que a implementação de um sistema pode ser parcial em relação aos conhecimentos que incorpora, aos conhecimentos que enfatiza e aos momentos em que essa ênfase é dada.

O’ Dell e Grayson (1998) salientam que maior valor e confiança costumam ser dispensados ao compartilhamento de conhecimentos explícitos do que ao compartilhamento de conhecimentos tácitos. Todavia, muito do conhecimento que as pessoas necessitam para implementar uma prática não pode ser codificado ou descrito, é necessário ser mostrado, o que requer diálogo e interação. De forma similar Leonard e Sensiper (1998) ressaltam a preferência por um tipo particular de comunicação: a crença de que apenas a comunicação

lógica, racional e baseada em dados é relevante. Assim, ninguém ousa propor uma idéia sem dados que a apóiem. Os indivíduos com conhecimento e experiência profunda de determinado assunto podem sentir medo de expressar o que consideram inexpressivo e falhar.

Kim (1993) coloca que a aquisição de um conhecimento ou habilidade compreende dois significados básicos: a aquisição de habilidades ou *know-how*, que implica habilidade para produzir alguma ação; e a aquisição de *know-why*, que implica habilidade para articular a compreensão conceitual de uma experiência. Assim, ambos, *know-how* e *know-why* complementam-se, a aquisição de apenas um deles pode representar um conhecimento parcial, não permitindo que o indivíduo o aplique eficazmente.

Davenport e Prusak (1998) lembram que se costuma dar mais valor aos conhecimentos daqueles que possuem maior *status* na organização. É comum pensar que indivíduos em posições mais importantes na empresa e com um grau de escolaridade maior são as melhores fontes de conhecimento. Neste caso, o *status* do fornecedor do conhecimento acaba contaminando o julgamento que se faz do seu conhecimento. Os autores sugerem estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento. Leonard e Sensiper (1998) também apontam que quando a posição hierárquica é sinônimo de maior conhecimento, o compartilhamento é prejudicado. Nessa mesma perspectiva, O'Dell e Grayson (1998) lembram a importância de reforçar constantemente a necessidade das pessoas de todos os níveis da empresa a participarem voluntariamente na atividade de compartilhar e alavancar o conhecimento. Esse aspecto precisa ser observado na implementação de um sistema, pois, como observa Losinsky (1996, p.19), “a participação de todos no processo de implementação do pacote escolhido será um requisito básico para o sucesso do projeto”.

### **A fragmentação do processo de implementação**

Nem todos os indivíduos participam igualmente de todas as fases do processo de implementação. Torna-se difícil para um indivíduo envolvido em uma determinada fase participar e influenciar atividades em outras fases, principalmente quando estas são distantes no tempo e envolvem grupos de pessoas distintos (CLEGG et al, 1997). Por exemplo, para um indivíduo com conhecimento da estratégia de negócio, envolvido na fase inicial de definição de objetivos do sistema, pode ser difícil aprender sobre o uso do sistema na prática, após este ter sido implementado, o que reflete a dificuldade de muitas organizações de avaliarem o desempenho do novo sistema em relação aos objetivos inicialmente determinados. Nesse sentido, os indivíduos acabam adquirindo conhecimentos sobre o que acontece na fase em que

participam, mas não sobre o que ocorre no processo como um todo. Além disso, torna-se difícil integrar e coordenar as “lições” emergentes das diversas fases, o que seria útil para futuras experiências.

É comum fazer uso da metáfora de linha de produção no processo de implementação de sistemas, o que representa, segundo Clegg et al (1997), uma comparação extremamente infeliz, considerando que a idéia de linhas de produção é acompanhada da concepção do trabalhador desempenhando uma tarefa especializada e pequena, antes de passar o produto para seu colega subsequente. Essa lógica, nos casos em que o produto e o processo são bastante previsíveis, pode proporcionar plenas condições de produção em massa, mas não se adapta à implementação de sistemas que se constitui em um processo permeado de incertezas. “Esta lógica provê a fragmentação quando a integração organizacional é requerida” (CLEGG et al, 1987, p. 361). Dever-se-ia desafiar quaisquer ações e modismos que tenham o efeito de promover a fragmentação do processo de implementação e que tornem a integração, o compartilhamento e a aprendizagem mais difíceis; dizem os autores.

### **A visão reducionista do processo de implementação**

O processo de implementação de um novo sistema não se restringe ao projeto de um *software*, mas também diz respeito ao projeto de novos processos de negócios, novos métodos de trabalho e novas estruturas e organizações de trabalho. Como indica Hehn (1999), uma situação de conflito ocorrerá quando uma organização funcional tradicional desejar implementar um sistema com enfoque puramente técnico, apenas ensinando as pessoas de um ambiente com forte noção de território a usar técnicas e ter comportamentos de um ambiente em cujo contexto deve prevalecer uma forte noção de rede de relacionamentos.

Essa visão é compartilhada por Majchrzak e Wang (2000), quando dizem que a mudança de uma organização departamental tradicional para uma organização orientada por processos, gerentes e equipes de implementação têm a tendência de subestimar as ações necessárias para que as pessoas abandonem suas mentalidades funcionais e transformem-se em uma equipe determinada a alcançar metas comuns.

Estes gerentes não percebem a importância de mudar a cultura de sua organização. Não percebem que a responsabilidade coletiva é uma atitude, um valor, uma preocupação, que ela significa ter interesse em seus colegas e em melhorar o resultado de esforços mútuos (em vez do de esforços individuais) (MAJCHRZAK; WANG 2000, p. 213).

Neste sentido, adotar explicitamente uma perspectiva sociotécnica, de acordo com Clegg et al (1997, p. 32) é essencial quando se busca que o novo sistema traga benefícios potenciais. Segundo essa perspectiva, “novos sistemas não são simplesmente entidades técnicas, eles são também sistemas sociais”. Ademais, essa visão não se aplica apenas ao produto da implementação, ou seja, ao novo sistema, mas também ao processo de implementação em si. Nas palavras dos autores, o processo de implementação é um sistema sociotécnico, isto é, compreende problemas e soluções organizacionais e técnicas (CLEGG et al, 1997).

De forma similar, Correa et al (1999, p. 393) ressaltam que as mudanças substanciais nas variáveis organizacionais que acompanham o processo de implementação de um sistema integrado estão permeadas de aspectos técnicos e comportamentais. A ênfase principal tem sido dada aos aspectos técnicos em detrimento dos comportamentais. Em muitos casos as empresas “acabam encarando a implantação de um sistema integrado não como um grande processo de mudança organizacional, abrangente, multifuncional, que vai alterar toda a forma com que a empresa faz seus negócios, mas apenas como um processo de ‘implantar um novo *software*’”. Desse modo, todo o processo de implementação acaba, muitas vezes, sendo delegado a uma empresa de consultoria que se dispõe a desenvolvê-lo pela empresa. Os autores alertam que a implementação deve ser gerenciada principalmente por pessoas internas à organização, com conhecimentos do negócio e de mudança organizacional, e contar com consultores externos em situações pontuais, sempre havendo a preocupação de que os conhecimentos trazidos pelos consultores sejam de fato incorporados pela empresa.

Os resultados de uma pesquisa realizada por Wood (1999) em 28 organizações brasileiras relatam que a implementação é vista como atividade de tecnologia de informação ou, alternativamente, como atividade de tecnologia de informação em conjunto com revisão de processos. Iniciativas no sentido de gerenciamento de mudança limitam-se a treinamento e comunicação. Os autores ressaltam que tal percepção ignora a amplitude e a profundidade das mudanças envolvidas na implementação de um sistema integrado, com impactos sobre o modelo de gestão, a estrutura organizacional, o estilo gerencial, os processos de negócio e, principalmente, as pessoas.

Acredita-se que, sob a perspectiva dos fundamentos teóricos até aqui abordados e da pesquisa empírica embasada nesses fundamentos, será possível compreender melhor a influência do compartilhamento do conhecimento, bem como a forma como ocorre, na implementação dos sistemas integrados de informação. Para tanto, apresenta-se a seguir a metodologia que norteará a pesquisa empírica.



### 3 METODOLOGIA

O presente capítulo tem por objetivo apresentar o referencial metodológico adotado que conduziu o desenvolvimento deste estudo considerando o problema de pesquisa proposto. Como diz Koche (1997), cada investigação deve orientar-se de acordo com as características do problema investigado. A metodologia pode ser considerada o modo de conduzir a pesquisa, em um sentido mais amplo “refere-se ao processo, princípios e procedimentos pelos quais abordamos problemas e procuramos respostas” (BOGDAN; TAYLOR, 1976, p. 1). Nas palavras de Minayo et al (2000, p. 16), a metodologia representa “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Desta forma, os tópicos a seguir, ao apresentar os procedimentos e critérios metodológicos da pesquisa, buscam também proporcionar ao leitor a compreensão de como a realidade foi abordada.

#### 3.1 A NATUREZA DA PESQUISA

Neste estudo optou-se pela utilização da abordagem de pesquisa predominantemente qualitativa. Conforme Richardson et al (1989), a escolha de uma abordagem ou outra, depende da natureza do problema de pesquisa ou do seu nível de aprofundamento. A forma como se pretende analisar um problema, ou o enfoque adotado é que, de fato, define a abordagem a ser utilizada.

Os estudos de conotação qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos (RICHARDSON et al, 1989). Lüdke e André (1986, p. 18) observam que o estudo qualitativo “é o que se desenvolve numa situação natural tendo o ambiente como sua fonte direta de dados, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Por sua vez, Minayo et al (2000, p. 21) ressaltam que a pesquisa qualitativa preocupa-se com um nível de realidade

que nem sempre pode ser quantificado e nem este é seu objetivo precípua. “Ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Alguns estudiosos têm identificado, pelo menos três situações que implicam estudos com enfoque qualitativo. Situações em que se evidencia a necessidade de substituir informações estatísticas por dados qualitativos, notadamente situações de investigação sobre fatos do passado ou estudos referentes a grupos dos quais se dispõe de pouca informação; estudos que visam entender aspectos psicológicos (análise de atitudes, motivações, expectativas, valores, etc) e ainda situações em que observações qualitativas são usadas como indicadores do funcionamento de estruturas sociais (RICHARDSON et al, 1989).

Godoy (1995a, p. 21) observa que a pesquisa qualitativa ocupa um lugar reconhecido entre as várias possibilidades de estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais. Segundo o enfoque qualitativo,

um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando ‘captar’ o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

Ambos os focos deste estudo – compartilhamento do conhecimento e implementação de sistemas – constituem-se processos complexos que envolvem uma profunda relação entre diferentes indivíduos. Ademais, parecem possuir características que permitem encaixá-los nas situações acima descritas. Assim, dada a natureza do problema que se pretende investigar e os objetivos propostos, acredita-se que um estudo qualitativo possibilite um conhecimento em maior profundidade da realidade abordada.

### 3.2 TIPO DA PESQUISA

Como se pretende analisar em profundidade um caso específico, esta pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo estudo de caso que se constitui em uma das formas de estudar um problema adotando o enfoque qualitativo. Para Vergara (1997, p. 47), um estudo de caso “é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país.

Têm caráter de profundidade e detalhamento”. Similarmente Godoy (1995b, p. 25) diz que o estudo de caso tem como objetivo analisar em profundidade e detalhadamente uma unidade social (um ambiente, um sujeito ou uma situação em particular).

O estudo de caso tem se tornado a estratégia preferida quando os pesquisadores procuram responder às questões ‘como’ e ‘por quê’ certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto de vida real.

Bruyne et al (1977) também destacam que o estudo de caso permite reunir informações detalhadas e numerosas, apreendendo, assim, a totalidade de uma situação.

Para desenvolver o estudo de caso proposto será adotado um enfoque exploratório e descritivo. Exploratório porque se pretende investigar e conhecer o processo em estudo, considerando que a implementação de sistemas integrados de informação adquiridos na forma de pacotes de *software* é relativamente recente nas organizações e principalmente no segmento da organização estudada – instituição de ensino superior. Além disso, o foco sobre o compartilhamento do conhecimento dado a este estudo lhe confere um caráter exploratório visto que não se observaram muitos estudos com esta abordagem. Como diz Vergara (1997), a pesquisa exploratória tem uma natureza de sondagem sendo realizada em área em que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre o assunto. Babbie (1998, p. 90) complementa dizendo que um estudo exploratório é conduzido quando se deseja explorar ou obter familiaridade inicial com algum fenômeno. “Esta abordagem é típica quando um pesquisador examina um novo interesse ou quando o assunto do estudo por si só é relativamente novo”.

Esta pesquisa é também descritiva porque pretende apresentar de forma mais ou menos detalhada a realidade investigada. Conforme Vergara (1997), a pesquisa descritiva visa descrever características de determinado fenômeno ou população. Além disso, pode estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. De forma similar, Babbie (1998) diz que um estudo com enfoque descritivo visa detalhar situações e eventos em estudo. Godoy (1995b) ressalta que em um estudo de caso com enfoque exploratório e descritivo, o pesquisador deve se manter aberto e alerta a descobertas, pois novos elementos e dimensões poderão surgir no decorrer do trabalho.

Além da definição do tipo de pesquisa a ser realizada, segundo Babbie (1998), a dimensão do tempo representa também um papel importante no projeto e execução da pesquisa. De acordo com a natureza do problema a ser estudado, torna-se necessário considerar um conjunto de opções relacionadas ao período de tempo que será investigado,

pois, segundo o autor, em um estudo, observações podem ser feitas em um momento específico ou ao longo de um período do tempo. Para efeito deste estudo, como se tem a intenção de analisar o compartilhamento do conhecimento em um momento específico, a **perspectiva de análise** é sincrônica.

### 3.3 UNIVERSO E AMOSTRA

Na pesquisa científica social não há limite do que ou quem pode ser estudado. Portanto, é papel do pesquisador definir os participantes de sua pesquisa, pois sem essa definição não é possível saber que observações serão feitas, sobre quem ou sobre o quê (BABBIE, 1998). Assim, em um primeiro momento cabe destacar a organização em cujo contexto o estudo empírico foi realizado e o porquê dessa escolha.

Esta pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino superior – Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). Para escolha da organização estudada, o critério estabelecido pelo pesquisador esteve ligado ao fato de a organização ter passado pelo processo de implementação de um sistema integrado de informação adquirido na forma de pacote de *software* nos últimos dois anos. Em um primeiro momento, o pesquisador entrou em contato com três empresas fornecedoras desses sistemas, com o objetivo de adquirir uma relação das empresas catarinenses que se enquadravam no critério estabelecido. Nesse contato, mesmo sendo explícito pelo pesquisador o motivo da necessidade dessas informações, observou-se pouco interesse das empresas fornecedoras em disponibilizá-las. Nenhuma das três empresas contactadas forneceu a relação solicitada.

Em um segundo momento, o pesquisador procurou entrar em contato, não mais com os fornecedores do sistema, mas diretamente com aquelas organizações de seu conhecimento que haviam passado pelo processo de implementação. Dentre as organizações contactadas, duas delas enquadravam-se no critério inicial estabelecido. A Unisul foi escolhida por ter implementado o sistema mais recentemente que a outra organização e pelo fato de, nessa última, algumas pessoas-chave do processo de implementação já terem deixado a organização.

O universo ou população, como define Vergara (1997), corresponde ao conjunto de elementos, como por exemplo, empresas, pessoas, que possuem características que serão objeto de estudo. No caso deste estudo, o universo da pesquisa corresponde às pessoas

envolvidas direta e indiretamente no processo de implementação do sistema integrado de informação na Universidade do Sul de Santa Catarina abrangendo os seus três *campi*: Tubarão (sede), Grande Florianópolis e Araranguá e as áreas desses *campi* relacionadas aos módulos do sistema implementados (Financeiro, Controladoria e Materiais).

Consideram-se como pessoas diretamente envolvidas aquelas que foram definidas formalmente pela instituição como constituintes do processo; e como pessoas indiretamente envolvidas, os colaboradores da instituição que não participaram diretamente do processo mas que utilizam o sistema, chamados neste estudo de usuários-finais<sup>25</sup>. As pessoas diretamente envolvidas no processo perfazem um total de trinta e sete (37) entre as quais estão pessoas internas a Unisul e pessoas externas (empresas contratadas). As pessoas indiretamente envolvidas, os usuários-finais, perfazem um total de 30.

Os participantes da pesquisa podem ser todos os elementos do universo ou parte dele. No último caso, uma população amostral ou amostra, ou seja, uma parte do universo, é escolhida segundo algum critério de representatividade (VERGARA, 1997).

A pesquisa qualitativa, não é, em geral, preocupada com a quantificação da amostragem. E, ao invés da aleatoriedade, decide intencionalmente, considerando uma série de condições (sujeitos que sejam essenciais, segundo o ponto de vista do investigador, para o esclarecimento do assunto em foco; facilidade para encontrar com as pessoas; tempo dos indivíduos para as entrevistas, etc.), o tamanho da amostra (TRIVIÑOS 1994, p.132).

Tratando-se este de um estudo qualitativo, a amostra utilizada, conforme ilustrado na figura 19, é do tipo intencional.

GRUPOS DO UNIVERSO	UNIVERSO	AMOSTRA
PESSOAS DIRETAMENTE ENVOLVIDAS (UNISUL)	27	19
PESSOAS DIRETAMENTE ENVOLVIDAS (EXTERNAS)	10	3
PESSOAS INDIRETAMENTE ENVOLVIDAS (USUÁRIOS-FINAIS)	30	6
	<b>67</b>	<b>28</b>

**Figura 19** - Universo e amostra da pesquisa

Definiu-se os seguintes critérios para escolha da amostra: representatividade (significa entrevistar pessoas dos três diferentes grupos do universo, dos três campi, e das três áreas da instituição referentes aos módulos implementados); disponibilidade (significa entrevistar

<sup>25</sup> Ver item 3.5 “Definição de termos”.

pessoas que estavam presentes na instituição com tempo disponível para a entrevista durante a etapa de coleta de dados) e acessibilidade (significa entrevistar pessoas residentes dentro do estado de Santa Catarina).

Como pode ser observado pela figura 19, das vinte e sete pessoas da Unisul envolvidas na implementação, dezenove participaram da pesquisa. As oito restantes não participaram por dificuldades quanto à disponibilidade. Das dez pessoas externas envolvidas no processo, três participaram da pesquisa, as sete restantes não participaram por dificuldades quanto à acessibilidade e disponibilidade. Das trinta pessoas da Unisul envolvidas indiretamente no processo, foram selecionadas seis, seguindo o critério de representatividade estabelecido. As demais não participaram por dificuldades quanto à disponibilidade e pelo tempo definido para a realização da pesquisa. Obteve-se então um total de vinte e oito participantes da pesquisa.

A fim de resguardar a privacidade dos entrevistados, estes não foram identificados pelo nome e nem revelados seus setores de trabalho e seus respectivos *campi*. Os participantes desta pesquisa foram então identificados por números de “1” a “28”, seqüencialmente.

### 3.4 TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Considerando ser esta uma pesquisa predominantemente qualitativa do tipo estudo de caso, conforme exposto anteriormente, uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas, segundo Godoy (1995) é a entrevista. Essa técnica “permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas”, diz Richardson et al (1999, p. 207). Selltiz et al (1987, p. 273) ressaltam que a entrevista, “é bastante adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”.

Como já mencionado, os participantes deste estudo de caso constituem-se de pessoas internas à instituição e pessoas externas (consultoria). No caso das pessoas internas, dados primários foram obtidos com base em entrevistas semi-estruturadas<sup>26</sup>. Nessa técnica, o entrevistado tem a liberdade de expressar-se como quiser, guiado pelo entrevistador. Os tópicos e/ou perguntas a serem contemplados pela entrevista são elaborados pelo pesquisador

---

<sup>26</sup> A entrevista semi-estruturada é assim denominada por Triviños (1994), enquanto é chamada de entrevista guiada por Richardson et al (1999) e de entrevista focalizada por Selltiz et al (1987). Embora abordadas sob diferentes denominações, apresentam o mesmo enfoque e características.

que conhece previamente os aspectos que deseja pesquisar. A entrevista semi-estruturada “visa que o entrevistado possa discorrer livremente, nas suas próprias palavras, em relação a temas que o entrevistador coloca para iniciar a interação” (RICHARDSON et al, 1999, p. 214). Como ressalta Triviños (1994), essa opção metodológica ao mesmo tempo que valoriza e mantém atuante a presença do investigador, propicia ao informante a liberdade e espontaneidade necessárias, o que, segundo o autor, favorece a descrição, explicação e compreensão da totalidade dos fenômenos sociais.

As entrevistas semi-estruturadas realizadas foram baseadas em um roteiro elaborado sob a perspectiva dos fundamentos teóricos norteadores desta pesquisa. Como diz Triviños (1994, p. 152), os instrumentos de coleta de dados são a “teoria em ação” apoiando a visão do pesquisador. Considerando as diferentes partes envolvidas no processo de implementação, esse roteiro contempla os aspectos gerais de interesse da pesquisa, no entanto, as questões feitas a cada entrevistado dependiam de seu papel no processo de implementação. A ordem e o modo como as questões foram apresentadas relacionavam-se às condições de cada entrevista, o que é característico das entrevistas semi-estruturadas (SELLTIZ et al, 1987). Lüdke e André (1996) destacam que a entrevista semi-estruturada se concretiza a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o pesquisador faça as adaptações que considerar necessárias.

Buscou-se proporcionar aos entrevistados a liberdade e a espontaneidade essenciais para o enriquecimento da investigação, conforme sugere Triviños (1994). As entrevistas, num total de vinte e cinco, foram conduzidas no ambiente de trabalho dos participantes, entre os meses de outubro e dezembro de 2001, com duração média de 30 minutos cada uma.

Além das entrevistas realizadas com os colaboradores da Unisul, tinha-se também a intenção de realizar entrevistas com as pessoas externas à instituição que prestaram os serviços de consultoria para a implementação do sistema. No entanto, muitas dessas pessoas já estavam envolvidas em processos de implementação em outras organizações. Considerando a distância em que se encontravam e seu tempo disponível, não foi possível contactá-las pessoalmente. Assim, foi enviado um questionário aberto via correio eletrônico para os dez participantes externos da pesquisa. Como só houve dois respondentes do questionário, optou-se por enviá-lo novamente obtendo-se mais um respondente, perfazendo um total de três consultores.

A fim de complementar as informações fornecidas nas entrevistas e questionários, buscaram-se dados secundários por meio de documentos referentes ao processo de implementação do sistema, como informativos, jornais internos e publicações no portal da

instituição que pudessem colaborar com informações sobre o tema em questão. Como destacam Richardson et al (1999), a análise documental tem como objeto estudar e analisar as manifestações que registram os fenômenos sociais e as idéias elaboradas com base nesses fenômenos.

A coleta de dados ocorreu em muitos momentos em interação dinâmica com sua análise. Triviños (1994, p.137) observa que o processo de pesquisa qualitativa desenvolve-se em contínua retroalimentação entre coleta e análise dos dados de maneira que “a coleta de dados num instante deixa de ser tal e é análise de dados, e esta em seguida é veículo para nova busca de informações”.

De acordo com Gil (1994), o objetivo da análise consiste em organizar e sumariar os dados de forma a responder aos objetivos da pesquisa. Além disso, segundo o autor, uma interpretação desses dados necessita ser feita à luz dos conhecimentos teóricos obtidos, com o objetivo de dar um sentido mais amplo às respostas. Desta forma, a análise dos dados foi realizada com base em um estudo aprofundado dos dados coletados num processo de idas e vindas da análise desses dados ao referencial teórico apresentado, procurando dar um suporte teórico às reflexões elaboradas. Buscou-se classificar e categorizar os dados de acordo com os objetivos propostos. Assim estabeleceram-se três categorias:

- ❑ implementação do sistema e pessoas envolvidas
- ❑ meios de compartilhamento do conhecimento
- ❑ fatores que influenciaram o compartilhamento

A análise dos dados de acordo com a primeira e segunda categorias proporcionou ao pesquisador maior compreensão do processo de implementação do sistema e de como ocorreu o compartilhamento de conhecimentos nesse processo, fornecendo maiores subsídios para classificação e análise dos dados referentes à terceira categoria. Para essa última, procurou-se primeiramente classificar os fatores dificultadores e facilitadores do processo de implementação e posteriormente identificar aqueles que se relacionavam ao compartilhamento de conhecimentos.

### 3.5 DEFINIÇÃO DE TERMOS

Para que se possa esclarecer o fato ou fenômeno que se está investigando, alguns termos necessitam ser especificados de forma a evitar a ambigüidade e assim contribuir para a



compreensão do leitor. “A definição dos termos esclarece e indica o emprego dos conceitos na pesquisa”, dizem Lakatos e Marconi (1991, p. 226). Abaixo a definição de alguns termos utilizados nesta pesquisa.

*Implementação*: um processo que contempla desde a decisão inicial de adoção de um sistema de informação até a sua difusão e utilização pelos colaboradores da organização.

*Implantação*: uma das etapas da implementação referente à adequação do sistema à organização e à sua instalação (colocação do sistema em uso).

*Sistema integrado de informação*: sistema que integra informações e processos entre as diversas áreas funcionais da organização – produção, finanças, contabilidade, pessoas, etc. – com a finalidade de fornecer suporte à realização e gerenciamento da maioria de suas operações (KUMMAR; HILLEGERSBERG, 2000).

*Usuário-chave*: integrante da organização que participou diretamente do processo de implementação (participação *full time*) e que utiliza o sistema.

*Usuário-final*: integrante da organização que não participou diretamente do processo de implementação, mas utiliza o sistema.

*Unidade funcional*: área funcional, departamento da organização.

*Conhecimento*: “é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.6).

*Conhecimento tácito*: refere-se ao conhecimento pessoal, subjetivo, incorporado à experiência individual, e, assim, difícil de ser formulado e comunicado (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

*Conhecimento explícito*: “refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.65).

*Compartilhamento do conhecimento:* transmissão direta ou indireta de determinado conhecimento e sua absorção por quem o recebeu. A transmissão direta envolve o contato direto, frente a frente, entre duas ou mais pessoas; e a transmissão indireta envolve o contato indireto, como por exemplo, o conhecimento compartilhado por meio de um livro, um manual.

*Meios de compartilhamento do conhecimento:* recursos pelos quais o conhecimento pode ser compartilhado.

### 3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Independente da natureza do estudo, do referencial teórico escolhido e dos procedimentos metodológicos utilizados, o mesmo apresenta limitações que se considera importante registrar. As seguintes limitações foram observadas:

a) quanto à generalização dos resultados e à dinâmica externa

Por meio deste estudo procurou-se analisar o compartilhamento do conhecimento na implementação de um sistema integrado em uma instituição de ensino superior, a Universidade do Sul de Santa Catarina. Portanto, os resultados desta pesquisa não podem ser generalizados à implementação de sistemas integrados em outras organizações considerando que a forma como o processo de implementação do sistema e o compartilhamento de conhecimentos ocorreram é resultante de um contexto organizacional específico, das estratégias e ações delineadas para consecução do processo, com imposições ambientais e/ou ações individuais e/ou organizacionais.

b) quanto à perspectiva de análise e as técnicas de coleta dos dados utilizadas

Este estudo tem como perspectiva de análise a sincrônica, ou seja, foi realizado em um momento específico, depois que a implementação do sistema ocorreu, não tendo sido possível observar o processo. Todavia, há a considerar que se a pesquisa fosse realizada durante a implementação, não seria viável obter a visão do processo como um todo, de todas as suas etapas, pois a percepção dos entrevistados se restringiria às etapas pelas quais estariam

passando. Além disso, acredita-se que muitas reflexões sobre o processo de implementação surgem depois de algum tempo que o sistema está em uso.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo apresenta os dados obtidos na pesquisa empírica realizada, assim como sua análise. Para tanto, apresenta-se inicialmente a organização escolhida para a realização da pesquisa, em seguida aborda-se o sistema implementado e algumas características da sua empresa fornecedora e por fim, analisa-se os dados coletados tendo por base a fundamentação teórico-empírica e os objetivos propostos para este estudo.

### 4.1 A ORGANIZAÇÃO EM ESTUDO

A Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, conta hoje com aproximadamente 24.000 alunos, 1.200 professores e 600 técnicos em seus três campi: Tubarão, Araranguá e Grande Florianópolis. Ao todo são oferecidos mais de 50 cursos regulares de graduação, sequenciais, especialização, mestrado e cursos de extensão. A história desta instituição começou 38 anos atrás, na cidade de Tubarão.

Em 1964, durante um encontro na Escola Técnica de Comércio, a idéia de iniciar o ensino superior na cidade de Tubarão, resultou na formação de uma comissão que iria conhecer de perto a experiência bem sucedida de Blumenau. Integrante desta comissão, o professor Osvaldo Della Giustina ficou encarregado de elaborar o relatório que seria entregue ao então prefeito de Tubarão, Dilney Chaves Cabral.

Ao tomar conhecimento do relatório, o prefeito encarrega Della Giustina de coordenar a implantação da Faculdade em Tubarão. Em 25 de novembro de 1964, é assinada a Lei Municipal nº 353, que cria o IMES (Instituto Municipal do Ensino Superior).

Em 8 de janeiro de 1965, Osvaldo Della Giustina foi nomeado diretor da Faculdade de Ciências Econômicas do Sul de Santa Catarina, tendo como vice, Jaime Antunes Teixeira. O próximo passo era obter a autorização oficial do Conselho Estadual de Educação. Para tal, Della Giustina redigiu o documento encaminhado ao conselho e, posteriormente, defendeu suas idéias na plenária.

Em 5 de março de 1965, foi aprovado pelo plenário do Conselho Estadual de Educação o Parecer de nº 31/65, assinado pelo conselheiro Alcides Abreu, que autorizava o funcionamento da Faculdade de Ciências Econômicas no IMES. Através do Edital nº 01/65, de 18 de março do mesmo ano, estavam abertas as inscrições para o primeiro vestibular.

O IMES iniciou suas atividades dentro do Colégio Dehon, em salas alugadas. Em 18 de outubro de 1967, através da Lei Municipal nº 443/67, o IMES foi transformado em FEESC (Fundação Educacional do Sul de Santa Catarina), conquistando assim a autonomia indispensável para o crescimento. Ainda usando as salas alugadas do Colégio Dehon, a nova instituição continuou sob o comando de Osvaldo Della Giustina.

Em 1969, o curso de Ciências Econômicas é reconhecido. No mesmo ano é criada a Escola Superior de Ciências e Pedagogia com os cursos de Estudos Sociais, Pedagogia, Ciências e Letras. Também é implantado o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento.

Como decorrência do crescimento do número de alunos e cursos, em 1972, a FEESC compra o Colégio Dehon. Desta forma, além do ensino superior, a FEESC deu continuidade às atividades desenvolvidas pelo colégio e criou o Departamento de Ensino Médio.

No ano de 1975, foi consolidado o Centro de Educação Permanente como órgão-fim da FEESC, voltado para o fomento da educação. O objetivo era promover a coordenação da capacitação de pessoal nos 32 municípios da região.

Em 1984, a direção da FEESC encaminhou ao Conselho Federal de Educação uma carta-consulta solicitando a criação, pela via do reconhecimento, da Universidade do Sul de Santa Catarina. Porém, somente em 3 de dezembro de 1986, foi constituída uma comissão para acompanhar, durante 24 meses, a execução do projeto apresentado na carta-consulta. Durante este período, foi implementado um plano de qualificação docente que buscou harmonizar os regimentos das então cinco Escolas – uma Faculdade, a de Ciências Econômicas, e quatro Escolas Superiores – de Ciência e Pedagogia, de Tecnologia, de Ciências da Saúde e Promoção Social e de Ciências Jurídicas.

Em 12 de novembro de 1988, a comissão de avaliação concluiu que a FEESC preencheria todos os requisitos para tornar-se uma Universidade. No dia 25 de janeiro de 1989, o Conselho Federal de Educação aprovou a criação da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

Nesta nova fase, em 22 de março de 1989, José Müller torna-se o primeiro Reitor eleito da Unisul com 80% dos votos. Somente em maio foram eleitos o Vice-Reitor – Wilson Schuelter, o Pró-Reitor de Administração – Sebastião Salésio Herdt, a Pró-Reitora de Ensino – Amaline Issa Mussi (mais tarde substituída por Augustino Frasson e depois por Honório

Gotardo), o Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão – Eduardo Búrigo de Carvalho, o chefe de gabinete – Joaquim de Sá Faraco e o assessor de comunicação social – Laudelino Santos Netto.

No ano de 1992, é implantado o Campus de Araranguá, com cursos superiores de Ciências Agrárias, Administração, Direito, Pedagogia e Letras. Os cursos começaram a funcionar nas instalações de um colégio estadual.

Em 1993, novas eleições para Reitor são realizadas e Silvestre Heerdt elege-se com 62% dos votos. Silvestre tomou posse em 19 de março do mesmo ano. A reitoria somente ficaria completa dois meses depois com a reeleição de Wilson Schuelter para a Vice-Reitoria. Completando a reitoria estavam: Gerson Luiz Joner da Silveira – Pró-Reitor de Ensino, Paulo Fernandes Sotero – Pró-Reitor de Administração, Hamilton Savi – Pró-Reitor de Pesquisa e Extensão (posteriormente substituído por Augustino Andrino Frasson e, por fim, Ismael Pedro Bortoluzzi).

Durante o processo de planejamento estratégico de 1993, importantes objetivos foram traçados e a Unisul começou a crescer a passos largos. No ano de 1995, a instituição possuía 7.092 alunos, 403 professores e 298 funcionários. Três anos depois, em 1998, o número de alunos já era de 13.294, com 771 professores e 466 funcionários, um crescimento acelerado.

Em 1996, a Unisul chega à Grande Florianópolis, iniciando o ano com sete cursos, 490 estudantes e terminando o ano com dez cursos e 871 estudantes. Neste período, as salas de aula funcionavam no Colégio Maria Vargas, na Ponte do Imaruim. No ano de 1997, acontece a inauguração da nova sede do Campus de Araranguá.

Também no ano de 1997, Silvestre Heerdt foi reeleito com 94% dos votos para Reitor, Gerson Luiz Joner da Silveira para Vice-Reitor e Wilson Schuelter assumiu a chefia de gabinete da reitoria. O número de Pró-Reitores foi reduzido de três para dois e foram criadas diretorias como auxílio. Paulo Sotero foi nomeado Pró-Reitor de Administração e Ailton Nazareno Soares como Pró-Reitor Acadêmico.

No ano de 1998, foi inaugurada a Cidade Universitária Pedra Branca, sede do Campus da Grande Florianópolis, também no município da Palhoça. O número de alunos deste Campus, que ao final de 1996 era de 871, ao final de 2001, totalizava 5.500, num total de 25 cursos oferecidos.

Em 20 de dezembro de 2000, Gerson Luiz Joner da Silveira foi eleito Reitor da Unisul com 93,2% dos votos, tendo como Vice-Reitor, Sebastião Salésio Herdt. Em 2001, foram nomeados os outros componentes da reitoria: Wilson Schuelter assumiu a chefia de gabinete e

secretaria-geral da reitoria, Ailton Nazareno Soares foi nomeado Pró-Reitor de Administração e Edgar Augusto Lanzer, a frente da Pró-Reitoria Acadêmica.

Atualmente, a UNISUL, através de sua estrutura Multi-Campi, encontra-se presente em diversos municípios: Tubarão, Araranguá, Braço do Norte, Laguna, Imbituba, Içara, Palhoça e Florianópolis, agrupados em três Campi: Tubarão, Araranguá e Grande Florianópolis. O Campus de Tubarão, tem como Superintendente, Maria Nilcéia J. Preis, o Campus de Araranguá, tem como Superintendente José de Oliveira Ramos e o Campus da Grande Florianópolis, tem como Superintendente César Torres Albernaz.

## 4.2 O SISTEMA IMPLEMENTADO – SAP R/3

A Unisul adotou um sistema integrado de informação baseado em pacote de *software* conhecido como SAP R/3 e desenvolvido pela empresa alemã SAP (*Systemanalyse und Programmentwicklung* / Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados). A SAP surgiu em 1972, em Mannheim, na Alemanha, da idéia de cinco engenheiros alemães, em desenvolver uma solução única e integrada para automatizar os processos de negócios inerentes a uma empresa. Hoje, sediada em Waldorf, Alemanha, a SAP é reconhecida como líder mundial de *software* de gestão empresarial e a terceira maior empresa fornecedora de *software* do mundo.

Os *softwares* SAP estão em mais de 120 países e são utilizados por empresas de todos os tamanhos, incluindo mais da metade das 500 maiores empresas do mundo: Air France, Audi, Bayer, BMW, Bosch, Burger King, Deutsche Bank, Heineken, Honda, KPMG, Lufthansa, MLP, Nestlé, Nokia, Osram, Pfizer, Siemens, Texaco, Worlwide, Visteon, Wuerth, Barnesandnoble.com, Westell Technology, Streamline.com entre outras. A SAP Brasil, subsidiária brasileira, está no país desde 1995, encerrando o ano de 2000 com faturamento de R\$ 250,2 milhões, e uma base de mais de 380 clientes.

O sistema SAP R/3 foi desenvolvido com uma estrutura modular e integrada para gerenciar funções abrangentes de finanças, manufatura, vendas, distribuição e recursos humanos, essenciais para as operações de uma empresa. Os principais módulos do R/3 são:

- ❑ **Recursos humanos (HR)** – estrutura organizacional, desenvolvimento de pessoal, planejamento de custos de pessoal, administração de capacitação e eventos, recrutamento

e seleção, administração de pessoal, gestão de avaliação de tempos, capacidade de pessoal e planejamento de turnos, relação de funcionários, contabilização de gastos de viagem.

- ❑ **Contabilidade Financeira (FI)** – contabilidade geral, contas a receber, contas a pagar, ativos fixos, consolidação, livros especiais.
- ❑ **Controladoria (CO)** – contabilidade por centro de custos e gastos gerais, custeio por atividades (ABC), custos de produção, análise de rentabilidade.
- ❑ **Investimentos de capital (IM)** – planejamento/orçamento/controle de investimentos, projeção/simulação/cálculo de amortização.
- ❑ **Tesouraria (TR)** – administração de caixa (administração de tesouraria, mercado de capitais, mercado de valores, empréstimo, câmbio, mercado de derivados), administração de riscos do mercado.
- ❑ **Vendas e Distribuição (SD)** – relação de clientes e produtos, promoções e atividades de vendas, consultas/cotações/pedidos, verificação de crédito, determinação de preços, verificação de disponibilidade, configuração de variantes, venda/faturamento entre empresas, EDI, reposição/relação/exclusão de materiais, pedidos programados, envios/transporte/comércio exterior, faturamento, processamento de descontos, processamento de devoluções, sistema de informações de vendas, planejamento e remuneração.
- ❑ **Manutenção (PM)** – administração de objetos técnicos, planejamento de manutenção e serviços, gestão de avisos e pedidos de manutenção e serviço, planejamento de capacidades, sistema de informação de manutenção e serviços.
- ❑ **Materiais (MM)** – planejamento de necessidades de materiais (MRP de consumo), compras, contagens cíclicas, gestão de materiais, verificação de faturas, verificação/administração/controle de inventários, gestão de estoque (controle de situações), sistema de informações de compras.
- ❑ **Controle de qualidade (QM)** – planejamento de qualidade, inspeção de qualidade, controle de qualidade, notificações de qualidade, certificados de qualidade, sistema de informações de administração de qualidade.
- ❑ **Produção (PP)** – planejamento de vendas, planejamento de produção, planejamento de necessidades de materiais, previsões, planejamento de recursos de fabricação (MRP II), planejamento de capacidade, controle de chão-de-fábrica, kanban, fabricação repetitiva, planejamento a longo prazo e cenários de simulação, reunião de dados da planta, controle de job floor, determinação de custos, administração de projeto.



- ❑ **Produção em Indústrias de Processos (PP/PI)** – administração de recursos, administração de fórmulas, planejamento, programação e execução de processos, administração de processos, ligação com sistemas LIMS, PCS e DMS, administração de informação de produção.
- ❑ **Controle de empresa (EC)** – sistema de informação executiva (EIS), planejamento de negócio e projeção, contabilidade para centro de benefícios, consolidação.
- ❑ **Workflow (WF)** – componente integrado do R/3, definição da estrutura organizacional (postos e funções), esquemas de workflow pré-definidos, ferramenta gráfica para definir novos esquemas, sistema de informação de workflow.

#### 4.3 O PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA E AS PESSOAS ENVOLVIDAS

O processo de implementação do SAP R/3 na Unisul, denominado e conhecido como Projeto Visão, abrangeu os três *campi* dessa instituição: Tubarão, Araranguá e Grande Florianópolis. O Projeto Visão contemplou a integração dos processos administrativos e financeiros da Unisul, com a implementação dos seguintes módulos do sistema SAP R/3: Financeiro (FI), Controladoria (CO) e Materiais (MM). O processo de implementação dos módulos previstos desenvolveu-se durante um ano e três meses, e a implantação<sup>27</sup> de fato ocorreu em seis meses (01/02/2000 a 31/07/2000), dentro do escopo e prazo inicialmente definidos. Os meses anteriores à implantação corresponderam à conscientização da necessidade de adoção de um sistema integrado de informação baseado em pacote de *software* e à avaliação e seleção dos fornecedores e sistemas existentes no mercado. Portanto, o Projeto Visão iniciou cerca de nove meses antes da contratação da empresa SAP.

As etapas da implementação do sistema na Unisul ocorreram de forma similar às etapas de implementação de um sistema baseado em pacote de *software* definidas por Laudon e Laudon (1999) e descritas neste estudo: definição do problema, estudo dos sistemas existentes, avaliação dos pacotes existentes no mercado, implantação do sistema (adequação do pacote à organização e instalação) e pós-implementação.

---

<sup>27</sup> A diferença entre os termos implementação e implantação está descrita nos itens 2.3 “O processo de implementação de sistemas integrados de informação” e 3.5 “Definição de termos”.

De acordo com Stair (1996), todas as atividades associadas ao ciclo de vida da implementação de um sistema, ou seja, às etapas de sua implementação, são comumente orientadas por uma metodologia. No caso da Unisul, percebeu-se claramente a utilização de uma metodologia em duas etapas do processo: avaliação dos pacotes existentes no mercado e implantação do sistema. Portanto, pôde-se verificar que a metodologia corresponde ao detalhamento do ciclo de vida do sistema visando otimizar as tarefas por ele contempladas, conforme explica Maffeo (1992).

A **etapa de definição do problema**, assim definida por Laudon e Laudon (1999), corresponde à análise e definição do problema de sistemas de informação da organização, análise de suas causas e definição do que se pretende alcançar com um novo sistema. Essa etapa aconteceu na Unisul a partir do momento em que foi detectada uma defasagem dos sistemas em uso, considerando o crescimento da instituição em um curto período de tempo e a conseqüente necessidade da integração entre os seus diversos departamentos, assim como entre os seus diferentes *campi*. É o que relatam alguns dos entrevistados quando indagados sobre a motivação para uma mudança de sistemas:

[...] a universidade crescendo no seu faturamento a cada ano, as responsabilidades dos administradores aumentavam cada vez mais, saímos só de Tubarão e fomos para o sul do Estado de SC inteiro, inclusive Florianópolis, então a própria necessidade fez levar a esta conclusão, nós tínhamos que gerir melhor nosso negócio. Antes nós tínhamos só o *campus* Tubarão, o administrador abria os braços e estava tudo ao seu alcance, hoje tem diversos *campi*, solicitações, etc, então a coisa se impôs (ent. 25).

[...] nós crescemos muito, de 1993 até hoje 2001, nós passamos de 4000 alunos em 93 para 26000 alunos agora em 2001, e precisamos implantar alguns instrumentos que nos dêem condição de administrar esse grande potencial que é a universidade [...] de saber por onde nós estamos caminhando (ent. 2).

[...] a universidade ela vinha crescendo assustadoramente, com os *campi*, as extensões [...]. Então a coisa tornou-se muito volumosa, grande e com recurso financeiro muito acentuado e precisava então de um sistema que pudesse dar uma transparência melhor, tanto para os administradores, quanto para a reitoria (ent. 12).

[...] o nosso sistema interno não correspondia à necessidade. A instituição cresceu muito em um espaço de seis anos para cá praticamente, ela deu um salto quântico bastante violento, e a estrutura, principalmente a parte de informática, sistemas internos, e tudo o mais, não deram conta, não deram seqüência, pelo menos, na intensidade que havia crescido (ent. 5).

O objetivo mais citado entre os entrevistados para uma mudança de sistemas residia justamente na questão da integração. Essa realidade corrobora a afirmação de Correa et al

(1999), segundo a qual a principal motivação da maioria das empresas que optam por adotar um sistema integrado é a concepção integrada das diversas áreas funcionais no lugar da fragmentação proporcionada pelos sistemas isolados. Assim, diz o entrevistado 17:

[...] o principal fator para adoção de um sistema integrado foi a própria evolução diante da necessidade administrativa de se ter uma gestão integrada. Uma universidade do porte da Unisul, realmente não tem como, eu diria até sobreviver sem um sistema integrado de gestão.

Os sistemas da Unisul eram provenientes de diferentes fornecedores e não estavam integrados, o que, segundo Davenport (1998a) e Lieber (1995), consome tempo e dinheiro pois dificulta a comunicação entre os diversos departamentos, exigindo procedimentos manuais para conferência, consolidação de informações e eliminação de redundâncias. O entrevistado 25 relata justamente essa dificuldade abordada pelos autores:

[...] a integração se dava através do seguinte, eu emito um relatório, passo para a outra área, a outra área digita ou então põe no disquete, há uma preparação dos dados e importação para outro sistema. Evidentemente havia uma ligação, mas não é uma ligação nativa [...] a gente estava perdendo muito tempo, velocidade, os processos eram ineficientes justamente por essa questão de ficar trocando arquivos, aconteciam problemas de digitação, erros (ent. 25).

A necessidade de uma mudança de sistemas foi deflagrada numa reunião de reitoria, a partir da percepção de fragilidades no que se refere à obtenção de informações gerenciais, integradas e que realmente refletissem a realidade organizacional. “O nascer disso, foi uma decisão da reitoria de que nós precisaríamos mudar um pouco esta idéia de sistema. Esta decisão da reitoria, foi de certa forma assessorada pela área de TI”, comenta o entrevistado 19.

Inicialmente foi composto um grupo multidepartamental e multicampi de sete pessoas para fazer o estudo da viabilidade da implantação de um sistema integrado de informação. Esse grupo começou a trabalhar a idéia da mudança para a adoção de um sistema integrado adquirido no mercado na forma de pacote de *software*, a fim de contemplar os processos administrativos e financeiros da Unisul, como explica o entrevistado 25.

[...] a gente tentou passar a idéia para essas pessoas de que a prioridade era a Unisul, e não a prioridade é o melhor para o seu departamento [...] Então, o financeiro tem seus objetivos, a sua equipe, os seus recursos, o seu *software* e que a gente ia desativar o software que ele tem para comprar um *software* para a Unisul como uma universidade, como uma organização inteira e não para o seu departamento, mas ele deveria colocar suas necessidades, e a idéia foi justamente passar que ele até poderia entre aspas perder um pouco das funcionalidades que seu *software* tinha específico para a área desde que o todo ganhasse. Então essa idéia não foi uma idéia muito pacífica.

Considerando o contexto de sistemas isolados e a visão departamental tradicional da instituição, a adoção de um sistema integrado implicaria uma nova forma de trabalhar na qual o foco passariam a ser os processos organizacionais, e não mais as funções realizadas no âmbito dos departamentos. Assim, a idéia de mudança, como mostram as palavras do entrevistado 25, “*não foi muito pacífica*”, a conscientização e a busca por um visão comum foram ocorrendo a partir de diversas reuniões entre o grupo formado.

A etapa seguinte, **estudo dos sistemas existentes**, visa fazer uma análise dos problemas relacionados aos sistemas existentes na organização e avaliar as possíveis soluções, como por exemplo, avaliar a adoção de pacotes de *software* em relação ao desenvolvimento interno ou terceirizado (LAUDON; LAUDON, 1999). Na Unisul, a busca por um sistema integrado adquirido no mercado na forma de pacote de *software*, no lugar do desenvolvimento interno ou terceirizado, deu-se pelo fato de que os módulos definidos para a implantação eram padrão, similares, entre as empresas. Como diz um entrevistado: “a parte financeira, administrativa, é muito similar nas universidades, não só nas universidades, como nas empresas também. Então a idéia era colocar um sistema já pronto, que estivesse consolidado no mercado” (ent. 4). De forma similar outro entrevistado ressalta:

[...] a parte de contabilidade, de administração de materiais, de orçamento, é uma coisa que não tem a ver com o negócio da Unisul, que é a Educação. Então tem um grupo de sistemas que atende a parte de educação e um grupo de sistemas que atende a parte de administração. Esses que atendem a parte de administração, não são diferentes de uma indústria têxtil, não são diferentes de uma fábrica de sabão [...] a contabilidade não é muito diferente, a questão de estoque não é muito diferente, a questão do relacionamento com questões financeiras, contador, contas a pagar, contas a receber. Então o que a gente tem, na realidade o que a gente precisa ter, e o que precisa numa administração é a integração entre essas áreas (ent. 19).

Na realidade, observou-se que nem todos os integrantes do grupo partilhavam a idéia de similaridade entre uma universidade e empresas de outros segmentos no que diz respeito aos módulos definidos para a implantação. O entrevistado 5, quando indagado sobre essa questão, comenta: “Há diferenças. Há diferenças gritantes, [...] se for comprar uma coisa pronta em termos genéricos e tentar adaptar à universidade, vai ter problemas”.

De acordo com Laudon e Laudon (1999), em tese, as informações coletadas na análise dos sistemas existentes na organização realizada nessa etapa serão utilizadas para especificar os requisitos de informação da organização. Os autores ressaltam as dificuldades dessa etapa quando dizem que nem sempre os procedimentos internos da organização estão suficientemente claros e as pessoas discordam sobre como as coisas são feitas e deveriam ser feitas. Esta então pode ser uma oportunidade para redefinir a forma como os procedimentos

internos são conduzidos. No caso da Unisul, foi realizado um levantamento das necessidades de informação nas áreas em que o sistema seria implementado, não com o objetivo de refinar ou redefinir processos, mas com o objetivo de avaliar a adequação dos sistemas existentes no mercado às necessidades da instituição.

A questão de reformular os processos de negócio antes do sistema ser implementado, como diz o entrevistado 16, foi “bastante discutida, tinham uns a favor, outros contra [...] alguns do grupo achavam que antes de implantar o sistema, primeiro teriam que ser feitos alguns ajustes internos”. A decisão tomada foi de não rever processos na medida em que os módulos a serem implantados foram considerados padrão e não estavam relacionados ao *core business* da universidade. Os entrevistados 25 e 23 comentam, respectivamente:

[...] nós tínhamos uma decisão a ser tomada, vamos reformular os processos e depois vamos informatizar estes processos otimizados, ou nós vamos informatizar e na informatização adequar os nossos processos como o software funciona, e a discussão foi muito grande [...] Então chegamos a algumas conclusões para o nosso caso específico que a contabilidade dentro da universidade não pode ser muito diferente da Sadia, da Embraco, da Perdigão, da Tigre, da Petrobrás, não tem sentido ser tão diferente assim..., os recursos têm que ser geridos com a mesma acurácia e segurança [...].

[...] na época nós optamos por implantar o sistema, e as normas internas é que vão se adequar ao sistema, e nós vamos aí tentar implantar as normas internas. Quer dizer, se nós fizemos as normas internas, o sistema demora para entrar, a gente pode fazer as normas não atendendo ao sistema, tem que mexer nas normas. Então a opção foi implantar em cima do que nós tínhamos já na casa e ir adequando ao sistema.

Considerando as decisões tomadas, o grupo formado partiu para a **etapa de avaliação dos sistemas** disponíveis no mercado e seleção da empresa que seria parceira da universidade. Lozinsky (1996) sugere, em tese, que essa etapa seja dividida em duas: pré-seleção e seleção. Na pré-seleção são analisadas um número maior de empresas com base em alguns critérios especificados, resultando em um número menor que serão avaliadas mais profundamente na seleção. Na Unisul o processo ocorreu exatamente dessa forma, como relatam os entrevistados 25 e 10, respectivamente:

[...] todos os membros da equipe puderam dar sugestões e indicar empresas, nós fizemos também uma pesquisa via Internet e visitas a feiras, então fizemos vários contatos, a partir daí tivemos em torno de dezesseis empresas selecionadas.

[...] no final de um processo nós selecionamos quatro empresas com as quais nós começamos a estreitar o relacionamento.

Para as dezesseis primeiras empresas foi enviado um documento (RFI-*Request for Information*) contemplando vários critérios de avaliação relacionados tanto ao sistema como

ao seu fornecedor e citados por Laudon e Laudon (1998), Lozinsky (1996) e Correa et al (1999). Esse documento, também chamado de questionário ou lista de necessidades pelos entrevistados, estava estruturado em cinco partes: a primeira apresentava a instituição, a segunda enumerava um conjunto de suas necessidades funcionais, a terceira referia-se ao conhecimento do fornecedor quanto ao segmento universitário, a quarta apresentava um conjunto de necessidades técnicas requeridas e a quinta buscava informações com relação à empresa fornecedora. O entrevistado 25 explica com mais detalhes:

[...] a **primeira parte** era um sumário executivo da universidade, um pouco da história da universidade, da cultura, da estrutura organizacional, o porte da universidade, número de alunos, orçamento, missão, visão e valores para que os pretendentes conhecessem um pouco mais a universidade. Numa **segunda parte** a gente elencava um conjunto de necessidades de cada área, classificadas como imprescindíveis, desejável, seria muito bom que tivesse e seria excelente que tivesse. Mas esta informação era interna, não passamos para os fornecedores evidentemente. Numa **terceira parte** do questionário a gente queria saber se eles conheciam o nosso segmento, como é o segmento de educação, de ensino superior, quais foram as últimas mudanças que a sua empresa observou neste segmento nos últimos anos, quais são as perspectivas, como você acha que a Internet, as novas tecnologias e a própria globalização vão influenciar no negócio, até para saber se conhece o nosso segmento e se conhece é muito mais fácil para atender as nossas necessidades. Uma **quarta parte** de requisitos técnicos que a parte de tecnologia da universidade também colocou [...] E um **último ponto de vista** era com relação à empresa, a gente queria conhecer, porque a partir de um momento que a gente opta por um *software* de uma empresa a gente passa a ser parceiro desta empresa. Esta empresa está bem financeiramente, como ela está posicionada em relação ao mercado, qual vai ser o futuro desta empresa, ela está investindo no produto dela [...] (ent. 25, grifo nosso).

Correa et al (1999) ressaltam a importância da análise de adequação das funcionalidades do sistema em relação às necessidades e particularidades da organização que irá adotá-lo. Comentam ainda que falhas nessa análise podem levar a um posterior prejuízo, pois a organização terá que trabalhar com restrições incômodas do seu sistema de informação. No caso da Unisul, o levantamento das necessidades que constavam no documento enviado para os fornecedores foi realizado pelos integrantes do grupo formado. Como no grupo estavam diretores das áreas envolvidas no projeto, esses mesmos buscaram as necessidades nas suas áreas. “Foram feitas reuniões separadas por área, depois o pessoal se reuniu para montar um questionário final”, explica o entrevistado 4. De forma similar, o entrevistado 23 observa:

[...] foi feito um levantamento das áreas, cada área trabalhou com seus pares e cada área levantou as necessidades que teria para o futuro, em termos de relatórios, de informações, de agilidade, e então foi feito o questionário diante daquilo que nós levantamos.

Para avaliação das respostas aos documentos enviados às empresas fornecedoras, como sugere Lozinsky (1996), foram atribuídos pesos à lista de necessidades requeridas, de acordo com o valor que representavam para a instituição. No final, com base na comparação das prioridades da instituição com as respostas das empresas fornecedoras foi atribuído um *score* a cada fornecedor.

[...] quando a gente juntou todas as necessidades de todas as áreas e departamentos, a gente fez uma matriz de importância, todos os membros do grupo opinaram sobre todas as funcionalidades, então a gente atribuiu pesos [...] e pedimos que o questionário fosse respondido da seguinte forma: atende plenamente, atende parcialmente, atende em uma nova versão, ou não atende, e essa funcionalidade também poderia ser atendida por um parceiro desta empresa de software. Então cada fornecedor recebeu uma pontuação, um *score*, em virtude desta matriz de importância e também do nível de atendimento das necessidades (ent. 25).

Foram então selecionadas quatro empresas, duas nacionais e duas internacionais, para as quais foi enviado um documento (*RFP-Request for Proposal*) com o pedido de uma proposta englobando questões relacionadas a custos. “A escolha entre duas empresas do mesmo segmento, internacional e nacional, foi para que sempre houvesse uma disputa entre preços”, diz o entrevistado 25. Foram também realizadas reuniões com as quatro empresas finalistas para esclarecer dúvidas relativas aos questionários respondidos.

Das quatro empresas finalistas, foram selecionadas duas e solicitado a cada uma delas que fizesse uma apresentação de seus sistemas em dias separados e determinados. Foi ainda explicitado o que se esperava das apresentações. “Nós pedimos que eles reproduzissem no ambiente deles o que seria o funcionamento de uma universidade [...] nós pedimos para eles além de demonstrar as funcionalidades, fazerem uma demonstração um pouco mais prática [...]”, comenta o entrevistado 19. Participaram das apresentações realizadas, além do grupo responsável pela seleção, a reitoria e alguns colaboradores das áreas em que o sistema seria implantado.

Feitas as apresentações, o grupo inicialmente formado fez mais algumas reuniões e selecionou a empresa fornecedora SAP e o sistema SAP R/3. Em uma reunião de reitoria, a decisão foi aprovada e o contrato assinado em 15/12/1999. A implantação do sistema teve início em 01/02/2000 em virtude das férias da universidade.

A partir da etapa seguinte, a de **implantação**, denominada por Laudon e Laudon (1999) de instalação do pacote e adequação à organização, passaram a trabalhar em conjunto as pessoas da empresa contratada e as pessoas selecionadas para o projeto da Unisul. Conforme Lozinsky (1996), no caso de um sistema integrado, a maior parte das empresas

optam pela busca de pessoal especializado para implantar o sistema, pois o conhecimento obtido na etapa de seleção não é suficiente por si só para realizar os trabalhos de implantação. Geralmente, empresas de consultoria, parceiras dos próprios fornecedores do sistema e com experiência na implantação desses sistemas são contratadas. No caso da Unisul, a própria fornecedora do sistema (SAP) prestou a maior parte dos serviços de consultoria, da qual participaram seis pessoas no papel de consultores. Participou também do projeto, com um consultor, a empresa de consultoria IDS-Scheer, parceira da SAP.

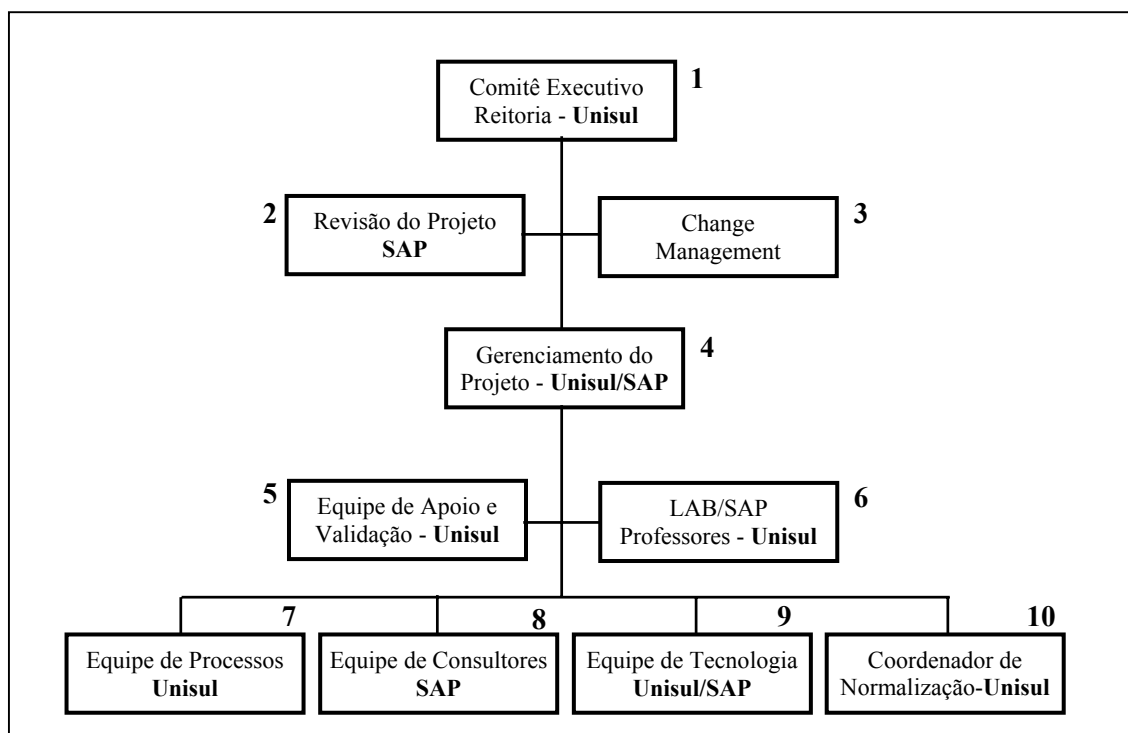
[...] durante a negociação com a SAP, como a Unisul era a primeira universidade a implementar o *software*, eles quiseram fazer isso diretamente com a própria consultoria, e nós exigimos que a IDS fizesse parte, então a IDS ficou com uma parte menor, na verdade, ficou com um consultor (ent. 25).

Em termos genéricos, Lozinsky (1996) ainda ressalta a importância de algum dos consultores contratados conhecerem o segmento de negócio da empresa em que o sistema será implantado. Nesse caso específico, no entanto, os entrevistados foram unânimes em ressaltar a falta de um consultor com experiência no segmento de negócio universitário, o que pode ser observado nas palavras do entrevistado 5: “eles não tinham conhecimento do segmento universitário [...]”. O entrevistado 25 explica:

[...] não tinha uma especialidade com relação ao segmento não. É um mercado que está sendo aberto e inclusive por causa disso a SAP fez questão de ser a empresa consultora. Este foi um dos principais motivos, estavam abrindo o mercado, conhecer até para ter *know-how*.

As pessoas envolvidas na implantação estavam estruturadas segundo o organograma ilustrado na figura 20, semelhante ao organograma (figura 14) apresentado por Lozinsky (1996), com algumas diferenças descritas a seguir.





**Figura 20** - A estruturação das pessoas envolvidas no Projeto Visão – Unisul<sup>28</sup>  
 Fonte: Jornal da Unisul (2000)

No organograma do projeto da Unisul pôde-se também verificar a presença de um comitê executivo (1), da gerência do projeto (4) e de equipes de trabalho (7, 8, 9), como recomenda Lozinsky (1996). Segundo o autor, o comitê executivo é normalmente composto por representantes da alta administração da organização, pelo responsável geral da empresa de consultoria contratada e, em alguns casos, por um representante de nível executivo da empresa fornecedora do sistema adquirido.

No caso da Unisul, o *comitê executivo* foi composto pelos representantes da alta-administração apenas da instituição: reitor, pró-reitores e diretores de *campi*. Abaixo do comitê executivo, estava um representante da SAP no papel de “garantidor” de qualidade (2), além de um consultor contratado para auxiliar no gerenciamento da mudança organizacional com a implementação do sistema (3).

[...] o comitê executivo ficaria acima do organograma do projeto. Então o comitê executivo tinha funções específicas, só ele poderia mudar significativamente o escopo do projeto e as principais decisões iriam ser tomadas por este comitê, composto pelo reitor e pelas autoridades máximas da universidade. O único compromisso do comitê executivo era comparecer as reuniões de prestação de contas, de *status* do projeto que o gerente do

<sup>28</sup> Os números (1 a 10) foram colocados na figura pelo pesquisador a fim de proporcionar uma melhor compreensão ao leitor quando da sua explanação.

projeto teria que necessariamente fazer. Abaixo disso teria um *Quality Assurance*, um garantidor da qualidade da SAP, [...] que faria visitas periódicas ao projeto, que a gente chamou de revisor do projeto SAP. Ele era o gerente da consultoria da SAP, era chefe de toda a equipe que vinha à universidade”. Ao lado tinha a figura do *Change Management* [...] que foi contratado para o projeto para fazer este trabalho, ele tem uma empresa própria e foi contratado para fazer palestras de sensibilização e nos orientar principalmente na parte de comunicação do projeto (ent. 25).

A posição de *gerência do projeto* (4) foi ocupada por um representante da Unisul e por um profissional da SAP, como recomenda Lozinsky (1996). Em adição, abaixo da gerência do projeto, foi formado um comitê de validação (5) composto por pessoas cuja dedicação ao projeto não era integral. Faziam parte desse comitê os diretores das áreas envolvidas no projeto e dois representantes da área de tecnologia de informação da universidade. Era papel do comitê de validação “garantir que aquilo que está sendo feito no projeto, as configurações que estão sendo feitas no software eram as reais necessidades da universidade” (ent. 25). O entrevistado 19 refere-se da seguinte forma ao comitê de validação: “são os diretores das áreas, as pessoas que não vão trabalhar *full time* no projeto, mas são pessoas que dão OK”.

Teoricamente, as *equipes de trabalho*, com dedicação idealmente integral às quais Losinsky (1996) se refere como grupo de pessoas com a função de executar todas as atividades previstas para a implementação são, segundo o autor, compostas geralmente por consultores contratados, profissionais da área de tecnologia de informação da empresa e usuários-chave. Na Unisul, as equipes de trabalho tinham dedicação integral, e eram compostas pelos consultores dos módulos de negócio da SAP (8), profissionais de tecnologia da SAP e da Unisul (9) e pelas pessoas da Unisul ligadas às áreas envolvidas no projeto (7). Segundo o entrevistado 23, “são as pessoas que nós imaginamos à época que mais detinham o conhecimento sobre os processos nas suas áreas. Então, nós tentamos ver o melhor cara de materiais, o melhor cara da área de contábeis, a pessoa-chave em cada processo”. Pôde-se verificar que entre essas pessoas estavam usuários das áreas, professores e alguns profissionais contratados pela instituição para o projeto. Os usuários definidos para o projeto foram selecionados pelos seus respectivos diretores de área.

As equipes de trabalho foram estruturadas de acordo com os módulos que seriam implantados, realidade que corrobora o que dizem Souza e Ziwicki (2000). O entrevistado 17 explica: “nós passamos a constituir equipes específicas em cada um desses módulos e trabalhar”. Assim, como ilustrado na figura 21, foram constituídas três equipes, respectivamente para os módulos FI, CO e MM, além de uma equipe que tratava de questões relativas à tecnologia.

FI	FINANCEIRO	Departamento	Campus
	Representante Unisul A	Financeiro	Tubarão
	Representante Unisul B	Financeiro	Tubarão
	Representante Unisul C	Financeiro	Tubarão
	Consultor SAP A		
	Consultor SAP B		
CO	CONTROLADORIA		
	Representante Unisul D	Controladoria	Tubarão
	Consultor SAP C		
MM	SUPRIMENTOS, LOGÍSTICA E MATERIAIS		
	Representante Unisul E	Suprimentos	Tubarão
	Representante Unisul F	Almoxarifado	Tubarão
	Representante Unisul G	Suprimentos	Araranguá
	Representante Unisul H	Suprimentos	Florianópolis
	Representante Unisul I	Suprimentos	Florianópolis
	Consultor SAP D		
BC	BASIS/ABAP/TECNOLOGIA E INFRA-ESTRUTURA		
	Representante Unisul J	Assessoria de TI	Tubarão
	Representante Unisul K	Assessoria de TI	Tubarão
	Representante Unisul L	Assessoria de TI	Florianópolis
	Consultor SAP E		
	Consultor SAP F		
	Consultor SAP G		

**Figura 21** - Equipes de trabalho por módulo  
Fonte: Jornal da Unisul (2000)

No organograma do projeto da Unisul, pôde-se ainda verificar a presença de um coordenador de normalização (10) responsável pela documentação do projeto e do “LAB SAP Professores da Unisul” (6). A presença do LAB SAP refere-se à parceria acadêmica realizada pela Unisul, SAP, IDS-Scheer e IBM que objetiva equipar um laboratório para desenvolver atividades acadêmicas (Jornal da Unisul, 2000).

Em um primeiro momento as equipes de trabalho formadas participaram de treinamentos, alguns na Unisul e outros na SAP, com o objetivo de adquirir conhecimentos sobre o sistema, como explica o entrevistado 25.

[...] o primeiro treinamento foi na própria universidade em que se falaram das funcionalidades gerais e princípios de navegação do sistema, depois cada módulo fez um curso na SAP em São Paulo sobre o seu módulo, a parte de tecnologia por exemplo, ... ficou um mês em São Paulo, [...] o pessoal de Materiais foi 2 semanas na própria universidade, FI foi 2 semanas em São Paulo, Contabilidade também, 2 semanas em São Paulo, [...] enfim tivemos diversos treinamentos separados por módulo, alguns treinamentos coletivos.

Para a implantação do sistema foi utilizada a metodologia ASAP (*Accelerated SAP*), definida pela própria SAP. Como ressalta o entrevistado 19, “a metodologia faz parte do projeto. Você quando compra, já compra com a metodologia deles”. Fazem parte da metodologia ASAP cinco fases: preparação do projeto, *business blueprint*, realização, preparação final e início produtivo e suporte.

A fase de **preparação do projeto** compreende a organização inicial e o delineamento do projeto. Essa fase auxilia a identificar e planejar as áreas de foco a serem consideradas (Jornal da Unisul, 2000). Os entrevistados 25 e 24, respectivamente, referem-se da seguinte forma às atividades realizadas nesse período:

[...] a gente escolheu a equipe, definimos gerentes, encontramos a sala, todos os recursos materiais necessários, computadores, estrutura de rede, impressoras, telefones, fax, mesas, cadeiras, quadros, todo o material. Foi reunido o grupo, fizemos uma primeira reunião de *kick-off*, reunião inicial falando do projeto, definimos o projeto, a missão do projeto, todas as etapas, quem iria fazer o quê.

[...] a gente começa a discutir a realidade da Unisul, o que a gente quer com esse *software* aplicado na Unisul, quais são os objetivos, como é o mapa da Unisul e como a gente vai configurar este mapa dentro da estrutura que o R/3 permite, foi esta a idéia da fase de preparação do projeto [...]. Começamos a delinear o que era o projeto, como seria abordado, inclusive listando as próximas fases que estaríamos desenvolvendo [...].

Na segunda fase, chamada *Business Blueprint* ocorreu um planejamento detalhado da implantação, como explica o entrevistado 25.

[...] na segunda etapa que se chamava *Business Blueprint* [...] foi feito um planejamento detalhado do projeto, nós usamos o *Microsoft Project* que tinha todas as ações elencadas nas datas e quais recursos que seriam utilizados para a execução daquela tarefa e em qual ordem também nas diversas áreas.

Conforme o entrevistado 26, essa fase “tem como objetivo principal a discussão e desenho dos processos futuros da Unisul” (ent. 26). Desta forma, foram diagnosticados e documentados os requisitos dos processos de negócio da instituição. Essa fase permite obter um entendimento geral de como a instituição pretende administrar seus negócios dentro do R/3 (Jornal da Unisul, 2000). Como diz o entrevistado 17, “os consultores partem de um levantamento, um diagnóstico da situação [...]. Então, a partir de um diagnóstico, eles levantaram as necessidades que nós tínhamos especificamente [...]”. Correa et al (1999) enfatizam a necessidade de fazer especificações detalhadas das adequações necessárias antes de configurar ou modificar o pacote”, o que parece ter acontecido nessa fase.

A fase seguinte da implantação – *Realização* – tinha como objetivo implementar as necessidades empresarias e de processos de negócio com base no planejamento realizado na fase anterior (Jornal da Unisul, 2000). Foram então feitas nessa fase as parametrizações do sistema.

[...] nós participamos analisando o que o sistema oferecia, confirmando ou alterando, trazendo para a nossa realidade, comenta o entrevistado 17. [...] a gente tinha que configurar, adaptar, dizer o que a gente queria do sistema SAP para UNISUL [...] (ent. 11).

Como indica Lucas et al (1988), quando se opta pela utilização de um pacote, o usuário pode necessitar mudar alguns de seus procedimentos para poder trabalhar com o pacote e algumas mudanças no próprio pacote são comumente necessárias para adequá-lo as necessidades específicas do usuário. O entrevistado 7 aborda essa questão: “o R/3 tinha que servir como a universidade precisava, só que o R3 era um programa pronto [...] na verdade muita coisa nós tivemos que modificar para poder usar o R/3”.

Foram ainda desenvolvidos, nessa fase, programas de conversão e de interface. Os programas de conversão foram desenvolvidos para importação dos dados do antigo para o novo sistema. Os programas de interface – segundo Davenport (1998a), uma forma de customização – foram criados com o objetivo de proporcionar a comunicação entre o sistema R/3 com os demais sistemas utilizados na Unisul. O entrevistado 21 comenta:

[...] nós temos duas interfaces. Nós temos hoje na casa o sistema SAP, o sistema acadêmico e o sistema de folha de pagamento. Então o SAP tinha que conversar com o sistema acadêmico, foi feita uma interface e com o sistema de folha de pagamento, foi feita outra interface.

Os conhecimentos sobre o sistema obtidos nesta fase eram documentados pelas próprias pessoas da Unisul, com auxílio dos consultores. Essa documentação foi utilizada quando do treinamento dos usuários finais. Como relata um dos participantes das equipes de trabalho: “quem fez as apostilas para o treinamento fomos nós mesmos, depois nós íamos ser os multiplicadores para os usuários” (ent. 16).

Na quarta fase, denominada *Preparação Final*, foi realizado o treinamento dos usuários-finais, aqueles que não participaram diretamente do projeto. Esse treinamento foi realizado por módulos e conduzido pelas próprias pessoas da Unisul que participaram diretamente do projeto (usuários-chave). Losinsky (1996) comenta ser comum os usuários-chave conduzirem esse treinamento.

Resolvidas as atividades pendentes, o sistema então foi de fato instalado, ou como dizem os entrevistados, foi colocado em produção. Das estratégias propostas por Laudon e

Laudon (1999) e Post e Anderson (1997) objetivando a conversão do antigo para o novo sistema foi utilizado o corte-direto: o sistema antigo deixa de operar e é completamente substituído pelo novo. Nas palavras do entrevistado 23, “foi feito um corte e simplesmente foi desligado um e ligado o outro”.

A quinta e última fase prevista pela metodologia ASAP e denominada *Início Produtivo e Suporte* tinha como objetivo a passagem de um ambiente de pré-produção para produção ativa (jornal interno Unisul, 2000). Para isso, uma estrutura de suporte aos usuários deveria ser definida. Esse suporte foi fornecido pelos participantes do projeto nas suas respectivas áreas.

Terminada a etapa de implantação do sistema (nas cinco fases da metodologia ASAP, descritas acima), iniciou-se o período pós-implantação, segundo as etapas de implementação de um sistema definidas por Laudon e Laudon (1999). Nesse período os consultores já não estão mais presentes e, como apontam Correa et al (1999, p. 388), deve-se avaliar continuamente a necessidade de aperfeiçoamentos e atualizações do sistema. “Se não houver uma diligente gestão para que as conquistas se perpetuem na organização, todo o esforço de implantação poderá ser perdido”. Nesse sentido, após a implantação, as equipes da Unisul que trabalharam integralmente no projeto sentiram a necessidade de dar-lhe continuidade, o que em alguns meses posteriores não ocorreu. É o que relata o entrevistado 1.

[...] chegou um momento que a gente estava assim, pô está terminado o projeto, e agora? [...] o que nós vamos fazer? [...] Será que vai acabar por aqui? [...] Será que não tem que ser uma pesquisa constante sobre os nossos processos, sobre as nossas atividades, atuações? Será que o R/3 não tem mais coisa que ele possa oferecer e que a gente possa melhorar? Isso foi unânime [...] todo mundo via que poderia render mais, e foi uma coisa que não aconteceu. Acabou o projeto, as pessoas voltaram para as áreas, e o sistema ficou daquela maneira que terminou o projeto. E foi dito no início do projeto que o sistema era grande, tinham várias coisas que nós podíamos implantar e ficou pendente.

O entrevistado 1 atribui a questões relacionadas à mudança de reitoria que iria ocorrer na época como um dos fatores que pudessem ter influenciado a falta de continuidade do projeto. No entanto, seis meses depois de implantado o sistema, o Projeto Visão foi retomado.

[...] na época, até pela questão de mudança da reitoria, estava todo mundo parado, então foi uma fase difícil, [...] a gente percebeu que caiu um pouquinho a produção. O que faltou foi dar esta continuidade que hoje foi percebido pela nova reitoria, e tem uma equipe para dar continuidade ao Projeto Visão, que já começou com algumas inovações [...] Então, em agosto de 2000 o sistema foi implantado, e em 2001 mudou a reitoria, teve mudanças de chefias, de cargos, gerentes e agora verificou-se [...] que o sistema poderia gerar muito mais informação. O reitor acatou, foi formado um grupo, e contratados novos consultores (ent. 1).

Pôde-se perceber que na segunda fase do Projeto Visão, como chamam os entrevistados, pela qual estava passando a Unisul à época da pesquisa, tem-se realizado ajustes e melhorias no sistema, que ficaram pendentes na primeira fase. Para isso, foram contratados novos consultores, não mais da SAP, mas de uma empresa parceira. Alguns entrevistados falam um pouco mais sobre essa nova fase.

[...] na fase dois do projeto que estamos passando agora, a gente está procurando ajustar algumas coisas. [...] nós estamos mudando, espero que na área de relatórios, muitas coisas que na fase um a gente tinha necessidade e não deu para fazer, agora a gente está fazendo (ent. 20).

[...] com a fase dois do projeto, quer dizer a consolidação, [...] que a gente está percebendo que o sistema pode nos dar muito mais coisa que ele nos dá hoje. Na realidade, foi implantado na época o básico, não somou, não agregou mais do que nós tínhamos. Inclusive eu acho que está custando um pouco mais de trabalho [...]. E agora com a fase dois é que nós vamos começar a colher os frutos, os pagamentos automáticos, os relatórios gerenciais, as informações gerenciais (ent. 23).

Busca-se também, com a fase dois, que o sistema incorpore algumas mudanças que vêm ocorrendo na Unisul, como explica o entrevistado 21: “[...] a gente mudou toda a estrutura da Unisul, então hoje tem esta mudança toda e a gente está retrabalhando o sistema de novo.”

A fase dois do Projeto Visão, bem como a percepção da necessidade de sua realização pelas equipes de trabalho da fase um, parece corroborar com a opinião de Lozinsky (1996): sugere o autor a necessidade de, após o sistema ter sido implementado, ser realizado um diagnóstico de sua utilização a fim de analisar os benefícios alcançados, os problemas que necessitam ser resolvidos e as melhorias que podem ser efetuadas de forma a agregar maior valor ao sistema.

Com base no conhecimento processo de implementação do SAP R/3 na Unisul e das pessoas nele envolvidas, busca-se no próximo item trazer alguns meios de compartilhamento do conhecimento utilizados nesse processo, bem como identificar em que momento e com que objetivo foram utilizados.

#### 4.4 OS MEIOS DE COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO UTILIZADOS NO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA<sup>29</sup>

Observou-se que independente do número de etapas do processo de implementação do SAP R/3 na Unisul, um número de indivíduos internos e externos à organização participaram desse processo, incorporando-lhe diferentes conhecimentos como preconizam Clegg et al (1997). Essa questão é destacada por alguns entrevistados quando falam sobre a interação entre os colaboradores da Unisul e as pessoas externas que participaram do processo.

[...] nós sabíamos como funcionavam os processos aqui dentro e a SAP tinha o conhecimento do *software*, como poderia adaptar esses nossos processos ao *software*, então eles tinham o *know-how*, conhecimento, de como funcionava esse sistema, de como adaptar esse sistema a esses nossos processos. Então foi esse casamento que houve, a SAP entrou com o conhecimento do *software* efetivamente e nós com o conhecimento dos processos (ent. 22).

[...] o consultor, a pessoa de fora tinha o conhecimento do sistema e nós conhecíamos a unidade de gestão, então a gente une os dois para chegar no melhor (ent. 21).

O compartilhamento do conhecimento no processo de implementação do SAP R/3 na Unisul, de regra geral, configurou-se por meio de um conjunto de recursos comumente usados nas diversas situações da comunicação humana. Podem então ser citados, entre outros, reuniões, conversação face a face, entrevistas, *workshops*, etc. Abaixo procurar-se-á apresentar, discutir e analisar esses recursos (meios de compartilhamento) utilizados no processo em questão.

##### ⇒ Metáforas

Pôde-se perceber, em alguns momentos, a utilização de metáforas como um meio de compartilhamento do conhecimento. Nas palavras do entrevistado 25, aparece uma metáfora como uma forma de proporcionar uma melhor compreensão da concepção de um sistema integrado.

[...] a gente tentou passar a idéia de que a prioridade era a Unisul, e não a prioridade é o melhor para o seu departamento. [...] essa idéia não foi uma idéia muito pacífica. [...] Então a metáfora que a gente fazia na ocasião é que a gente era um corpo e o coração não poderia ter o melhor funcionamento,

<sup>29</sup> Uma melhor compreensão desse item será alcançada pelo leitor com a leitura do item anterior que descreve o processo de implementação do SAP R/3 na Unisul.



em detrimento se o fígado, por exemplo, não funcionasse bem, o corpo não iria bem. Então eu não queria o melhor sistema de contabilidade [...] desde que as informações que vinham das outras áreas que ele necessita viessem numa qualidade e velocidade muito maior. Então ele perderia em termos de funcionalidade de sistemas, mas ficaria ágil em virtude da integração.

Outra metáfora utilizada foi na seleção das pessoas das áreas da Unisul que iriam participar do Projeto Visão em tempo integral. Como o número de pessoas trabalhando em cada área não era muito grande, a saída de algumas pessoas de sua área durante seis meses para participar do projeto era uma questão a ser também compartilhada. Assim relata o entrevistado 25:

[...] a metáfora que a gente utilizou na hora de recrutar as pessoas foi que elas seriam demitidas da sua área, iriam trabalhar seis meses no projeto, iriam ser demitidas do projeto e iriam voltar a ser contratadas pela área. Para o chefe nós dissemos o seguinte: nós vamos pegar o teu funcionário, ficar seis meses com ele e te devolver melhor porque tem um conjunto de treinamento e o fato da experiência de fazer parte de uma equipe é muito importante.

Como dizem Nonaka e Takeuchi (1997), a metáfora permite que indivíduos fundamentados em contextos e experiências diferentes compreendam algo mais facilmente. Corroborando o que dizem os autores, em ambos os casos em que a metáfora foi utilizada, buscou-se a aproximação de um contexto com o qual as pessoas da instituição não tinham experiência e/ou do qual não tinham conhecimento. No primeiro caso, pela metáfora do corpo humano, o compartilhamento da idéia de mudança de uma organização orientada por funções, contexto no qual estava baseada a experiência dos colaboradores da instituição, para uma organização orientada por processos. No segundo caso, o uso da metáfora visava transmitir a concepção de implementação de um sistema a partir de um projeto, o que exigia que alguns colaboradores deixassem as suas áreas por um período de tempo para participar de um projeto e com ele contribuir. Esta também não era uma realidade familiar às experiências de implementação de sistemas na instituição.

## ⇒ Reuniões

As reuniões foram extensivamente utilizadas durante o processo de implementação. A princípio, nas etapas de estudo do problema e de avaliação dos pacotes existentes no mercado, várias reuniões foram conduzidas com o primeiro grupo formado. Tinham essas reuniões o objetivo de sensibilização para a idéia de mudança e avaliação dos pacotes e seus fornecedores. Assim, relata o entrevistado 25: “Com este grupo tivemos diversas reuniões

para sensibilizar para esta idéia, trabalhar esta idéia e este circuito de reuniões serviu para firmar bem esta idéia, então ficamos quase todo mundo num discurso só”. As palavras do entrevistado vão ao encontro do que explica Jay (1999) quando diz que as reuniões, se bem conduzidas, podem auxiliar cada indivíduo a compreender o objetivo do grupo e como seu trabalho individual pode contribuir para atingir esse objetivo. Pode criar nos participantes um compromisso com as decisões tomadas e com os objetivos a serem buscados.

Ainda durante a etapa de avaliação e seleção dos sistemas foram realizadas reuniões com os quatro fornecedores inicialmente selecionados. Com essas reuniões, objetivava-se estreitar o relacionamento com os fornecedores, a fim de conhecer melhor seus sistemas e solucionar dúvidas sobre as respostas dadas aos questionários enviados pela Unisul relativos à adequação dos sistemas às necessidades da instituição. É o que relata o entrevistado 19: “nós fizemos reuniões onde nós esclarecemos dúvidas com relação a esses documentos que eles nos enviaram, ‘bom isso aqui, o que é que você quer dizer com isso?’”

Na etapa de implantação do sistema, mesmo as equipes de trabalho estando estruturadas por módulo, em muitos momentos, toda a equipe era reunida, como explica o entrevistado 22:

[...] como o sistema é integrado muitas vezes a gente tinha que parar toda a equipe, ‘olha como é que vai funcionar isso?’. Havia um debate com toda a equipe, porque era um negócio integrado muitas vezes não adianta eu falar, vai ser assim e o resto do processo vai ficar todo capenga, não pode, então tinha que delinear, fazer, estruturar o processo certinho e contemplar todo o processo [...].

Ainda durante a implantação eram realizadas reuniões periódicas com o comitê executivo e o comitê de validação. Nas palavras do entrevistado 25, “a gente fazia reuniões de *status* periódicas para o comitê executivo e para o comitê de validação [...]”. Um dos membros do comitê de validação destaca: “de tempos em tempos, nós nos reuníamos para validar alguma coisa que foi definida no sistema” (ent. 4). Como pode ser observado, essas reuniões visavam relatar o andamento do projeto aos comitês e, ainda no caso do comitê de validação, seus integrantes reuniam-se com as equipes de trabalho a fim de validar as adequações que estavam sendo feitas no sistema.

#### ⇒ **Demonstração do sistema**

No final da etapa de avaliação e seleção dos sistemas foram conduzidas na Unisul, em dias distintos, apresentações dos dois sistemas finalistas dessa etapa, com o objetivo de as

peças da Unisul os conhecerem. Participaram dessas apresentações, conforme o entrevistado 19, o grupo formado para a seleção, a reitoria e alguns colaboradores das áreas envolvidas.

O entrevistados 11 e 17, respectivamente, comentam sobre a demonstração realizada pela SAP.

[...] no primeiro contato veio uma outra empresa [...], e no segundo veio a SAP que apresentou, fez tipo um cenário de como acontece o sistema SAP, o que iria acontecer, os módulos que a gente estava adquirindo, que a gente estava pensando em adquirir, o funcionamento. E nós fizemos questionamentos e tal [...] o que a gente teve foi realmente assim um resumo do que poderia ser feito.

[...] houve uma demonstração muito grande por parte da SAP, especificamente dos módulos e da integração desses módulos no sistema. Então eles estiveram aqui, eles trouxeram o sistema, foi possível instalar esse sistema nos laboratórios, houve a participação dos diretores dos *campi*, que estiveram aqui e testaram, digamos assim, brincaram com o sistema para ver os defeitos, como criar um pedido, como criar uma requisição, como fazer uma reserva no depósito, como a contabilidade era processada automaticamente, como que se fazia um fluxo de caixa, como se fazia a parte financeira, como se gerava a etiqueta do patrimônio automaticamente no sistema [...].

As demonstrações dos sistemas pelas duas empresas fornecedoras finalistas foi mais um fator que auxiliou na decisão da seleção da empresa que seria parceira da Unisul e, conseqüentemente, do sistema a ser implantado.

## ⇒ Questionários e entrevistas

Na etapa de avaliação e seleção dos sistemas existentes no mercado foi elaborado um tipo de questionário – o RFI (*Request for Information*) – que tinha como objetivo o levantamento de informações sobre as empresas fornecedoras e seus sistemas, especialmente no que diz respeito à adequação do sistema às necessidades da Unisul. O entrevistado 4 relata: “[...] foi elaborado um questionário, que foi enviado para as empresas, as empresas responderam os questionários, devolveram os questionários, e aí a gente fez uma avaliação em cima das respostas do questionário”. Para a elaboração do questionário foram feitas entrevistas com alguns colaboradores das diferentes áreas de forma a identificar as necessidades e características de cada área, o que é sugerido por Losinsky (1996).

Na etapa de implantação do sistema, uma das formas de os consultores conhecerem os procedimentos e práticas da instituição foi a partir de entrevistas realizadas com os integrantes

do projeto. Nessas entrevistas foi utilizado um questionário padrão, previsto pela metodologia ASAP utilizada pela SAP para implantação do sistema. O entrevistado 24, quando indagado sobre como as práticas organizacionais foram compartilhadas com os consultores, explica:

[...] a metodologia ASAP previa umas perguntas e a gente ia respondendo. Esta metodologia faz perguntas tipo: ‘quantos *campi* tem a Unisul?’, ‘como funciona isso?’, ‘como vai ser aquilo?’, ‘o processo de compras vai ter alguém liberando as compras?’. Então já provoca o grupo com questões fazendo a gente responder e aceitar ou não aqueles questionamentos com sim ou com não ou criando uma situação que tenda a mostrar a Unisul para aquele consultor que está vindo de fora, para na hora que ele parametrize o sistema ele faça seguindo aquela sequência estruturada de perguntas e respostas sobre a instituição [...].

De forma similar, o entrevistado 11 comenta:

[...] a gente se reunia, a equipe de cada módulo, a SAP tinha um questionário onde ela ia perguntando, tipo assim, ‘do sistema SAP o que tu vais precisar?’. ‘Vais precisar que o teu sistema faça cotação dos preços?’ ‘Vou, vou precisar.’ ‘Vais precisar que ele faça uma avaliação de fornecedor?’ ‘Vou, vou precisar’. ‘Vais precisar que ele cadastre o parente do fornecedor?’. ‘Não, não vou’. Então, a gente ia eliminando coisas que a princípio, ao nosso ver, a gente não iria utilizar. E a gente foi citando, daquilo tudo, do SAP completo, o que a gente usava.

O entrevistado 20 acrescenta que, em determinados momentos, os usuários que não estavam participando diretamente do projeto (usuários-finais) eram consultados.

[...] basicamente, a gente foi questionado pelos consultores sobre os quesitos necessários, e a gente transmitia essa informação quando tinha posse dela, quando não tinha, a gente ia colher junto à área operacional. Após concluídas todas as respostas, eles geravam o relatório que servia de balizador para eles implantarem o sistema.

Losinsky (1996) considera a utilização de entrevistas como uma forma de os consultores obterem conhecimentos sobre a empresa e suas atividades. Pôde-se perceber pelo relato dos entrevistados que, com esse objetivo, as entrevistas foram utilizadas pelos consultores na Unisul.

### ⇒ Conversação face a face

Outro meio bastante utilizado entre os participantes do projeto foi a conversação face a face, meio este que permeou todo o processo de implementação do sistema, notadamente na etapa de implantação quando da interação entre consultores e as equipes de trabalho da Unisul. Os entrevistados que participaram do projeto foram unânimes em ressaltar a conversação face a face como meio de interação com os consultores. Quando indagados sobre

os meios utilizados para compartilhar os conhecimentos seja do sistema, seja das práticas organizacionais da Unisul, os entrevistados comentam:

[...] era lado a lado, eles com *notebook* e nós com equipamento à nossa disposição [...] (ent. 20).

[...] na frente do computador, mexendo e mostrando e eu anotando tudo [...] (ent. 21).

[...] foi tudo pessoalmente, nós não fizemos nenhum contato, ah, o cara está lá em São Paulo e eu estou aqui. Os contatos foram todos feitos aqui na Unisul. [...] conversando, discutindo, se dava algum problema, a gente já ia ali, sentava, discutia e tentava resolver [...] foi um processo bem interativo (ent. 4).

[...] o processo era diariamente, era eu de um lado, o consultor do outro, dizendo olha isso aqui é assim, funciona assim, ele perguntava como funciona, então ele ia fazendo, ia dizendo ‘você precisam disso’, ‘não precisam disso’, ‘ah isso não tem aqui’ [...] (ent. 22).

Em determinados momentos as equipes de trabalho de cada módulo reuniam-se para em conjunto tomar algumas decisões. As conversações entre as equipes apresentam características da **discussão hábil** abordada por Senge et al (1999). Como diz o autor, a discussão hábil difere do diálogo porque envolve a intenção de chegar a algum resultado, o que se pode observar nas palavras do entrevistado 22.

[...] havia um debate com toda a equipe. [...] o módulo FI, o MM, o CO, todos eles optavam, falavam, e era um debate mesmo para definir efetivamente o que seria feito, tinha que definir alguma coisa, não poderia ficar para depois, juntava todo mundo, às vezes o gerente do projeto, até às vezes os diretores [...].

A **inquirição** também aparecia nas conversações, como comenta o entrevistado 20: “no caso das reuniões de grupo a gente questionou bastante as restrições, os *gaps* que existiam”. Na interação entre consultores e equipe Unisul, os entrevistados (17, 22, 20, 25, 11, 7, 21) comentam que a inquirição era bastante utilizada como um forma de suprir as diferenças de linguagem entre ambas as partes. Como afirma o entrevistado 11: “a gente perguntava, ‘o que tu queres dizer com isso?’, ‘o que isso quer dizer?’ Aí eles diziam, ‘não isso aqui é’ [...]”

Pôde-se observar que a inquirição foi utilizada especialmente pela equipe da Unisul nas conversações com os consultores como forma de estabelecer uma linguagem de entendimento comum entre ambas as partes e, como dizem Senge et al (1999), como um meio de buscar compreender o pensamento e raciocínio do outro.

## ⇒ Simulações

Para Chew et al (1991), as simulações são úteis quando se deseja conhecer, mesmo que parcialmente, a interação de um sistema com a realidade organizacional. Lozinsky (1996) acrescenta que por meio da simulação os usuários podem vivenciar o ambiente de trabalho proporcionado pelo sistema. Nas simulações, dados reais da empresa são passados ao sistema e, por meio de tentativas, erros e acertos, conhecimentos são compartilhados buscando-se identificar as adequações que necessitam ser feitas. As simulações foram bastante utilizadas na etapa de implantação, especialmente quando da adequação do sistema à instituição. Os entrevistados 17 e 11, respectivamente, explicam:

[...] o sistema permite o seguinte, você cria um módulo de adaptação, de implantação, separado do módulo operacional. Então o que acontece, você parametriza todo o sistema nesse módulo, e depois você disponibiliza para o operacional e aí implanta e começa a funcionar. Então, enquanto ele está nesse módulo de implantação, você pode errar, você pode alterar, você pode mudar, sem problema nenhum. Você trabalha com dados fictícios, você simula, faz simulações, sem interferir, depois que ele vem para o módulo operacional [...].

[...] a gente testava, ia ver o que afetava, tipo assim, a gente mudava uma coisinha em MM, ‘ah, vamos ver o que isso afeta lá no financeiro’, ‘o que afeta em contabilidade’, via o processo na íntegra [...].

O entrevistado 24 fala do aprendizado por meio das simulações:

[...] a gente começou a treinar com uma base de dados simulada com as informações até da Unisul onde a gente aprendeu a mexer com o software, quer dizer, a fazer operações de contas a pagar, contas a receber, entrada de estoque, saída, movimentação de materiais.

Um dos consultores entrevistados (ent. 28) também comenta que a “replicação de cenários no ambiente de testes, os testes integrados” foi uma forma de os usuários participantes do projeto adquirirem conhecimentos operacionais sobre o sistema.

## ⇒ Treinamento

Losinsky (1996) destaca que o treinamento é realizado em dois momentos do processo de implementação. Em um primeiro momento, com a finalidade de os participantes do projeto (usuários-chave) conhecerem o sistema e participarem mais ativamente do processo de adequação do sistema à empresa. Em um segundo momento, o treinamento é realizado para que os conhecimentos sobre o sistema obtidos pelos usuários-chave sejam compartilhados

com os usuários finais. No caso da Unisul, na etapa de implantação do sistema, foram realizados treinamentos para os usuários-chave e para os usuários-finais, conforme teoriza Losinsky (1996).

Antes de proceder à adequação do sistema à empresa, foram realizados os treinamentos pelo fornecedor do sistema e consultores para os usuários-chave. No primeiro treinamento foram expostas as funcionalidades gerais do sistema. Como diz o entrevistado 24, “uma visão geral do sistema R/3”. Em seguida, houve treinamentos para cada módulo, cada equipe de trabalho participava do treinamento relativo ao seu módulo. O treinamento do módulo de MM ocorreu na própria Universidade, o de CO, FI e da equipe de tecnologia ocorreram na SAP em São Paulo. Os treinamentos dos módulos tiveram duração de uma semana cada um. O treinamento de tecnologia envolvia a parte de BASIS (administração da estrutura básica do R/3) e a parte de ABAP (linguagem de programação do R/3). Esse treinamento era denominado pela SAP de academia, com duração de quarenta dias para cada parte.

Conforme um dos consultores entrevistados (ent. 26), “com a equipe do projeto Unisul foram realizados treinamentos dos níveis 1 e 2, alguns na SAP e outros na própria Unisul”. Esses treinamentos objetivavam transmitir conhecimentos relativos à operação do sistema. O treinamento de nível 3, com o objetivo de transmitir conhecimentos para realizar as parametrizações do sistema não foi realizado, explica o entrevistado.

No final da etapa de implantação, foi conduzido o treinamento do sistema para os usuários-finais pelos usuários-chave, conforme aqui já exposto. O entrevistado 6 comenta que “o pessoal da SAP ajudou a preparar o treinamento, mas não participou”. Cada usuário participava do treinamento do módulo referente a sua área de atuação, como explica o entrevistado 6: “foram preparados três laboratórios, cada um no seu laboratório, aí tinha um responsável pelo módulo, que fez o treinamento”.

Pôde-se perceber que o objetivo dos treinamentos realizados, tanto para os usuários-chave quanto para os usuários-finais, era transmitir conhecimentos relativos à operação do sistema. Parece assim ter havido a adoção da abordagem convencional de treinamento definida por Medeiros (1994) segundo a qual busca-se resolver necessidades de instrução operacional, de caráter informativo.

## ⇒ *Workshops*

Na etapa de implantação do sistema, foram realizados *workshops* de sensibilização para a mudança, conduzidos por um consultor contratado especificamente para esse fim. O entrevistado 27 explica que o objetivo dos *workshops* era “preparar as pessoas para entender que mudanças iriam ocorrer junto com a implementação do SAP”. Conforme o entrevistado 25, o consultor ocupou a posição de “*change management*”<sup>30</sup>, como relata: “na fase de implantação do *software* uma das caixinhas que constava como função era o *change management* que fez palestras de sensibilização com o grupo, com a reitoria e com o comitê de validação”. Segundo o entrevistado 20, as pessoas da Unisul que participaram dos *workshops* foram “a equipe de projeto e alguns gestores”. De forma similar, o entrevistado 27 diz que os participantes foram “equipe de projeto, diretores e gerentes da Unisul”.

Embora alguns entrevistados utilizem o termo “palestra” para se referirem aos encontros realizados pelo consultor, pôde-se perceber que esses encontros assumiam características mais de *workshops* do que de palestras, considerando que havia uma interação entre ambos, consultor e participantes, como comentam alguns entrevistados: “foi um grupo assim de bate-papo, interagindo” (ent. 22). “nós conversamos sobre mudanças, como acontecia nas outras organizações [...]” (ent. 25). “a gente até trouxe uma pessoa aqui para fazer algumas palestras. Ele veio aqui, conversou um pouco conosco” (ent. 19).

Como destaca Losinsky (1996), a realização de *workshops* pode desencadear um processo educacional e cultural sobre o futuro ambiente de sistemas que a empresa estará vivendo. A realização dos *workshops* na Unisul vai ao encontro do que diz o autor, considerando destinar-se a preparar as pessoas e a mostrar as mudanças organizacionais que acompanham a implementação de um sistema integrado.

## ⇒ *Visitas e contatos com material e pessoas especializadas*

Com o objetivo de suscitar o compartilhamento de questões relacionadas à implementação de sistemas integrados, foram utilizados instrumentos como textos e livros, conforme comenta o entrevistado 25: “a gente trouxe diversos textos sobre integração de sistemas, mudança de cultura, um livro com título *Peopleware* que foi comprado para todos os membros e debatido alguns pontos do livro [...]”. Nesse sentido, Souza e Zwicker (2000)

<sup>30</sup> Ver Figura 20: A estruturação das pessoas envolvidas no Projeto Visão – Unisul



sugerem que antes da adoção de um pacote de *software* integrado e do contato com os fornecedores, alguns conhecimentos sobre esses sistemas deveriam estar solidificados. A aquisição desses conhecimentos, segundo o autor, pode se dar, por exemplo, por meio de artigos e publicações sobre o assunto, o que foi observado na Unisul.

Em adição, a fim de obter maior conhecimento sobre sistemas integrados baseados em pacotes, antes de sua adoção foram realizadas visitas a empresas que já haviam implementado tais sistemas. O entrevistado 23 comenta: “foram feitas algumas visitas em outras empresas que já tinham um sistema deste tipo, não só o R/3 da SAP, mas de outras empresas também”. Como diz Losinsky (1996), as visitas podem trazer à tona novos fatores que necessitam ser analisados quando da avaliação e seleção dos sistemas existentes no mercado. Além disso, conforme o autor, quando bem exploradas, podem também auxiliar no próprio processo de implementação do sistema. Na etapa de avaliação dos sistemas e seleção foram também realizadas visitas a feiras, como por exemplo à Fenasoft e à Comdex para contato com empresas fornecedoras de sistemas integrados.

Após o R/3 ter sido implementado, ou seja, na etapa pós-implementação, foi realizada uma visita a uma empresa que já havia implementado esse mesmo sistema. O entrevistado 23 explica o motivo dessa visita: “nós fomos fazer esta visita, depois da implantação, até para saber se o R/3 que nós temos aqui implantado estava nos atendendo”. Genericamente, em relação ao período pós-implementação, Losinsky (1996) aborda a importância da troca de experiências com outras empresas que utilizam o sistema do mesmo fornecedor. O entrevistado 20 parece compreender essa importância:

[...] a gente mantém contato com empresas que têm sistemas integrados, e busca algumas informações que possam nos ajudar [...] fomos visitar uma empresa que tinha implantado o R/3 para nós tirarmos algumas dúvidas [...] nós buscamos, diante das nossas dificuldades questionar sobre como funcionava a empresa deles. E na oportunidade nós estávamos com um problema muito grande de relatório, a gente tinha uma cultura, a universidade tem uma cultura de apresentação das informações em determinado *layout*, e o sistema como a gente adquiriu *standart*, não atendia. Então, a gente foi lá para identificar isso. [...].

Os contatos e visitas a empresas que já haviam implantado o sistema, conforme relatado pelo entrevistado, permitiram o compartilhamento de experiências mencionado por Losinsky (1996).

### ⇒ **Jornal e *home page* da universidade**

Para as pessoas que não trabalharam diretamente no projeto, o jornal interno e mensal da Unisul e uma *home page* sobre o projeto serviram como meio de divulgação. Assim descreve o entrevistado 25:

[...] para as pessoas da organização que ouviram falar no projeto, não estavam diretamente ligadas, não foram chamadas a trabalhar porque também não envolvia a sua área, ou também que envolvia a sua área, mas estavam trabalhando mais porque o colega saiu, a *home page* foi criada para divulgar, e notícias no jornal da universidade. A universidade tem um jornal que circula mensalmente e durante a implementação do projeto todos os jornais tinham alguma coisa com relação ao projeto visão, andamento, *status*, etc.

O entrevistado 18, quando questionado sobre os meios utilizados para o compartilhamento de questões relacionadas ao projeto com os usuários que não estavam participando diretamente, comenta:

[...] as pessoas que estavam lá na ponta executando, estavam participando de forma indireta no processo, periodicamente estavam sendo informadas pela *home page* que foi criada do Projeto Visão; pelo jornal interno da Unisul que tem muito boa aceitação, as pessoas o lêem efetivamente, não é só um jornal; seja através do boletim interno e seja através de murais padronizados.

Verificou-se assim que o jornal interno e *home page* mostraram-se úteis como meios de compartilhamento indireto do andamento do projeto (contato indireto, não face a face)<sup>31</sup> de forma a manter os colaboradores da instituição informados.

### ⇒ **A documentação**

Na implementação de um sistema integrado, torna-se importante documentar tanto os conhecimentos obtidos sobre o sistema, quanto a forma como o próprio processo de implementação ocorreu. As lições aprendidas também não podem deixar de ser registradas, pois esses registros, como lembra Gattoni (2001), poderão ser úteis em projetos posteriores.

Na etapa de avaliação e seleção dos sistemas existentes no mercado, foram registradas em atas todas as reuniões realizadas pelo grupo inicialmente formado para a avaliação. Além disso, todos os documentos de contato com os fornecedores (RFI, RFP), bem como as respostas a esses documentos estão mantidos em arquivo. Os entrevistados comentam sobre a documentação dessa etapa do processo:

---

<sup>31</sup> Ver item 3.5 “Definição de termos”

[...] nós tínhamos reuniões, e essas reuniões eram todas registradas, tem cópias das atas de todas as reuniões, foram emitidos questionários aos fornecedores [...] todos foram registrados (ent. 23).

[...]nós fazíamos o registro de todas as nossas reuniões e as abordagens feitas, os questionários, toda a parte impressa que foi produzida por essa equipe, tudo isso foi mantido em arquivo pelo gerente do processo (ent. 17).

O entrevistado 19 comenta sobre a utilidade dessa documentação em outros projetos de implementação de sistemas na Unisul.

[...] a gente acaba utilizando essa mesma forma de trabalho para qualquer outro sistema. Como o sistema da biblioteca, o que é que nós fizemos, a gente pegou o documento, o mesmo documento que a gente enviou para os fornecedores e mudou a estrutura. Esse processo de seleção de *software* é um processo bastante interessante que a gente procura utilizar em todos os *softwares*.

Na etapa de implantação, quando os consultores e a equipe da Unisul começaram a interagir efetivamente, um dos conhecimentos explícitos que necessitou ser compartilhado e entendido por todos os participantes do projeto foi a própria metodologia de implantação utilizada, no caso a ASAP. De acordo com Losinsky (1996), a metodologia pode ser representada na forma de um documento de maneira que seja compartilhada e acessível a todos. O autor diz que o ideal é a utilização de um *software* para controle de projetos de forma a representar detalhadamente as atividades planejadas. Na Unisul, foi utilizado o *software Microsoft Project*, justamente com esse objetivo. Além disso, afixado à parede da sala do projeto constava um documento oriundo do *software* com todas as etapas do projeto.

[...] todo mundo tinha acesso ao *Project*, todo mundo tinha acesso como era a metodologia. E até a gente imprimiu num *plotter* a metodologia, as fases, cada fase colocamos num papel bem grande, quem era responsável pelas datas, tinha a data de início e a data final. [...] Todo dia tu entravas na sala do projeto e dava de frente com a metodologia, e com as ações que tinha que fazer naquela etapa (ent. 1).

Conforme Bowen (1999), algumas empresas de consultoria fazem uso de portais de gerenciamento do projeto, que atuam como repositórios de conhecimento. Esses repositórios, além de facilitarem o compartilhamento, fornecem uma visão centralizada do projeto. De forma similar, parece ter procedido a Unisul: os documentos de cada módulo relativos ao projeto estavam disponíveis e eram compartilhados entre todos os envolvidos. Como diz o entrevistado 18, “cada grupo com o respectivo consultor tinha sua documentação própria de cada fase do projeto. Eles tinham documentos que a própria metodologia trazia”. O entrevistado 1 e 6, respectivamente, acrescentam mais detalhes:

[...] todo mundo tinha acesso ao *Project* no servidor, e verificava as ações, as atividades para cumprir, e não era só um, poderia ter vários grupos, quando era uma atividade geral, estavam todos os grupos incluídos. Então cada um tinha a sua atividade específica dentro de uma ação daquela, e onde a gente colocava as atividades que concluía e tal, então a cada final de fase, a gente recapitulava para ver se todas as ações estavam fechadas [...].

[...] não só para a parte técnica, mas para todos os módulos do sistema tinha, podia acessar, ver os produtos daquela fase, para cada produto estava descrito o que teria que ser feito [...].

Bowen (1999) lembra que a documentação mantida em repositórios de conhecimento é útil para o compartilhamento das atividades e experiências não só durante o projeto, mas também serve como base de conhecimento para a empresa depois que o projeto estiver finalizado. Os entrevistados destacam essa questão:

[...] a metodologia da SAP tinha todos os produtos das fases, nós tínhamos um diretório na rede, onde cada equipe gravava aqueles produtos; e nós temos um diretório hoje que qualquer pessoa que queira saber como (ah, vai ser contratado pela Unisul, por exemplo) foi o processo de implantação, tem tudo documentado” (ent 6).

[...] este conhecimento fica registrado no sentido de quando vier outra pessoa, não precisa eu sair e levar o conhecimento comigo, está lá registrado, o que foi feito, o que não foi feito, como funciona, como não funciona (ent. 22).

Segundo o entrevistado 18, todas as decisões tomadas ao longo da implantação foram também documentadas.

[...] havia comitês para as tomadas de decisão e todas as decisões tomadas ao longo do projeto com o consultor [...] foram documentadas, devidamente arquivadas, registradas formalmente. Isso tem até hoje. Então, qualquer modificação, qualquer decisão que você venha a tomar hoje, facilmente você consegue ir lá e saber porque foi tomada essa decisão.

Quanto aos conhecimentos obtidos sobre a operação do sistema, a documentação foi feita pelos próprios usuários-chave. Cada equipe de trabalho documentava os conhecimentos obtidos de seu módulo, à medida que eram transmitidos. Esses conhecimentos eram passados para documentos previstos pela metodologia ASAP e chamados BPP's. Segundo o entrevistado 17, os BPP's consistiam em “um manual de como executar uma determinada transação, operação”. “Nós não recebemos um manual do SAP, nós que montamos o manual, diz o entrevistado 21.” Essa documentação da operação do sistema (BPP's) foi feita pelas equipes de trabalho utilizando o software *Microsoft Word*, estando hoje “os BPP's disponíveis para todos os usuários” (ent. 17). Os entrevistados explicam como o conhecimento era registrado:

[...] eles chamavam esta documentação de BPP's, ou seja, a gente tinha que por exemplo, 'como lançar uma fatura?', então tinham todos os passos, o que foi feito ali, quais as operações que foram feitas, nós tínhamos registrado, eu acho até que isso faz parte da metodologia da SAP, escrever e dizer como é que foi feito aquilo (ent. 20).

[...] a gente tinha que recortar as telas do micro, colar no *Word* e ir montando um manual para a gente (ent.21).

[...] a documentação foi feita no *Word* e ficou à disposição, todos os módulos, de todos nós, dentro da rede. Quem quisesse consultar a transação de negócio, ia lá, e consultava" (ent. 20).

Pelo relato dos entrevistados, verificou-se que questões referentes à documentação foram previstas tanto pela metodologia utilizada pela Unisul na etapa de avaliação e seleção dos sistemas no mercado quanto pela metodologia utilizada pela SAP para a implantação do sistema.

### ⇒ O *Help Desk* da SAP e os Grupos de Usuários

O *Help Desk* da SAP é um suporte virtual oferecido pela SAP que pode ser utilizado após a implementação do sistema. Por meio do *Help Desk*, a equipe que participou do projeto pôde trocar algumas informações. O entrevistado 6 explica:

[...] nós temos o suporte, que a gente paga para a SAP, uma linha direta com eles, é o sistema de *Help Desk* deles, que qualquer usuário do sistema, os responsáveis pelos módulos, que foi quem participou do projeto, qualquer dúvida, pode entrar em contato com eles [...].

Alguns usuários lembram que nem todo o tipo de informação pode ser adquirido por meio desse suporte. “Se a gente tem problema na parte técnica, dúvida na parte técnica, a gente pode entrar com um chamado para a SAP. Agora, quanto ao operacional, a gente vai descobrindo” (ent. 11). “Quando é dúvida de parametrização, de configuração, isso aí tem que ser pago, aí depende, 300 dólares uma hora, via satélite, ou manda para cá, nesse sentido” (ent. 22).

Os entrevistados (ent. 6, 21, 22), participantes do projeto, referiram-se ao acesso do *site* da própria SAP como um meio de obter informações. Como diz um deles: “[...] o tempo todo eu tenho acessado o *site* da SAP prá ver o que tem de novidades” (ent. 6). Conforme Losinsky (1996), alguns fornecedores de sistema patrocinam e incentivam a formação de um grupo de usuários do sistema com o objetivo de troca de experiências. Voltando o foco para a Unisul vale salientar que a SAP mantém um grupo de usuários que trocam experiências via

Internet. Dois dos entrevistados (ent. 21, 22) mencionaram o acesso a esse grupo de usuários da SAP, com algumas limitações: “a SAP tem um *site* só de usuário. Pode entrar lá e ver o que é que tem de novo, para conversar com os demais usuários tu tens que estar cadastrado, pagar uma taxa e na época do projeto resolveram que nós não iríamos entrar” (ent. 21).

Losinsky (1996) aponta a existência de grupos de usuários, lista de discussão, não patrocinados pelo fornecedor. Um dos entrevistados comenta a participação e a possibilidade de troca de experiências em um grupo desse tipo:

[...] eu tenho procurado manter contato com o pessoal de uma lista de discussão de todo Brasil [...] a lista para mim é uma maravilha. Tudo que eu acho, se eu penso em colocar isso no sistema, ‘oh, o que vocês acham?’ E vêm várias respostas. Até deveria ter assim para parte funcional, para o pessoal dos módulos, eu não conheço (ent. 6).

Outro entrevistado destaca a existência de listas de discussão desse tipo apenas para a parte de tecnologia do sistema:

[...] tem alguns módulos que tem uma lista de usuários, tu jogas na rede um problema que tu tens via e-mail, ‘ah, deu um problema na rede’, e os caras se têm a solução te mandam de volta. Alguns módulos têm isso. Os usuários de ABAP e de BASIS têm isso. Para nós dos outros módulos funcionais não tinha isso (ent. 21).

A participação de grupos de usuários, listas de discussão, não apenas do *software* em si, mas também de questões relacionadas a sistema integrados, às mudanças que esses sistema podem trazer, pode ser um meio de compartilhamento de experiências, de esclarecimento de dúvidas e de aquisição de novos conhecimentos. Como observa Hehn (1999), após a implantação do sistema é importante estar continuamente aprendendo tanto sobre o que foi instalado quanto sobre as novidades que surgem. Conforme o autor, esses conhecimentos podem ser adquiridos por meio de treinamento, mas também dependerão do interesse e esforço de cada um.

A figura 22 apresenta os meios de compartilhamento do conhecimento anteriormente abordados, as etapas da implementação do sistema em que foram utilizados, e seus objetivos.

MEIO DE COMPARTILHAMENTO	ETAPA DA IMPLEMENTAÇÃO	OBJETIVO
<b>Metáforas</b>	Definição do problema	. Auxiliando no compartilhamento da idéia de mudança da visão funcional departamental para a visão centrada em processos.
	Implantação	. Auxiliando no compartilhamento da concepção da implementação de um sistema por meio de um projeto
<b>Reuniões</b>	Definição do problema	. Sensibilização para a idéia de mudança buscando uma visão comum.
	Avaliação e Seleção	. Avaliação dos pacotes existentes no mercado, elaboração do questionário enviado aos fornecedores, atribuição de pesos à lista de necessidades, avaliação das respostas aos questionários enviados, . Estreitar o relacionamento com os quatro fornecedores inicialmente selecionados e solucionar dúvidas quanto à adequação dos seus sistemas às necessidades da Unisul.
	Implantação	. Definição da missão do projeto, das etapas e atribuição de atividades . Para apresentações do que havia sido realizado em cada etapa e para tomada de decisões reuniam-se as quatro equipes de trabalho. . Para validação das decisões tomadas reuniam-se o comitê de validação e as equipes de trabalho . Para relatar o andamento do projeto ao comitê executivo
<b>Demonstração do sistema</b>	Avaliação e Seleção	. Para os colaboradores da Unisul conhecerem os sistemas dos dois fornecedores previamente selecionados.
<b>Questionários e Entrevistas</b>	Avaliação e Seleção	. Para levantamento de informações sobre as empresas fornecedoras e seus sistemas foi elaborado um questionário, também chamado lista de necessidades. . Para elaboração do questionário foram feitas entrevistas com alguns colaboradores das diferentes áreas de forma a identificar as necessidades e características de cada área
	Implantação	. Para os consultores obterem conhecimentos sobre os procedimentos e práticas da Unisul foram feitas entrevistas com as equipes de trabalho de cada módulo com base em um questionário previsto pela metodologia ASAP.
<b>Conversação face a face</b> (discussão hábil, inquirição)	Implantação	. Para troca de conhecimentos sobre o sistema e práticas de trabalho da Unisul principalmente entre consultores e as equipes de trabalho. A inquirição aparecia como uma forma de estabelecer uma linguagem de entendimento comum entre ambas as partes e como um meio de buscar compreender o pensamento e raciocínio do outro. A conversação das equipes em conjunto apresentava características da discussão hábil.
<b>Simulações</b>	Implantação	. Para aprendizado do sistema, testes e adequação do sistema à Unisul
<b>Treinamento</b>	Implantação	. Para os consultores transmitirem conhecimentos sobre a operação do sistema aos usuários-chave . Para os usuários-chave transmitirem os conhecimentos da operação do sistema aos usuários finais.
<b>Workshops</b>	Implantação	. Preparação das pessoas (reitoria, gerentes, equipe de projeto) para entender que mudanças iriam ocorrer com a implementação do sistema

MEIO DE COMPARTILHAMENTO	ETAPA DA IMPLEMENTAÇÃO	OBJETIVO
<b>Visitas e contato com material e pessoas especializadas</b>	Definição do problema	. Utilização de textos e livros para suscitar o compartilhamento de questões relacionadas a sistemas integrados e mudança organizacional.
	Avaliação e Seleção	. Para contato com empresas fornecedoras de sistemas integrados foram feitas visitas a feiras como por exemplo à Fenasoft e à Comdex . Para obter maior conhecimento sobre sistemas integrados foram realizadas visitas a empresas que já haviam implementado tais sistemas
	Pós-Implementação	. Para solucionar dúvidas e trocar experiências, no período pós-implementação, foi realizada uma visita a uma empresa que já havia implementado o SAP R/3.
<b>Jornal e home page</b>	Implantação	. Como meio de divulgação e transmissão de informações sobre a implantação para os usuários que não participaram diretamente do projeto e demais colaboradores da Unisul
<b>Documentação</b>	Avaliação e Seleção	. Registro eletrônico das atas de reuniões, registro de documentos de contato com os fornecedores (RFI, RFP), bem como as respostas a esses documentos para consultas ou utilização em outros projetos.
	Implantação	. Representação detalhada da metodologia e dos produtos das etapas no <i>Microsoft Project</i> fornecendo a toda equipe uma visão centralizada do projeto . Representação da metodologia em documento afixado à parede da sala do projeto . Registro das decisões tomadas para futuras consultas . Registro dos conhecimentos obtidos sobre a operação do sistema pelos usuários-chave (BPP's), disponível a todos os usuários para consulta pós-implementação.
<b>Help Desk SAP</b>	Pós-Implementação	. Suporte virtual SAP utilizado pela equipe do projeto para solucionar dúvidas
<b>Grupos de usuários</b>	Pós-Implementação	. Troca de experiências e busca de informações e conhecimentos

**Figura 22** - Meios de compartilhamento do conhecimento identificados no Projeto Visão

Na análise da implementação do SAP R/3 na Unisul identificaram-se vários meios pelos quais os conhecimentos foram compartilhados. Dentre esses meios encontram-se tanto aqueles que permitem o compartilhamento do conhecimento explícito quanto aqueles com potencial para o compartilhamento do conhecimento tácito. Portanto, pode-se dizer que foram utilizados meios que propiciam o compartilhamento tanto pela informação quanto pela tradição, como aborda Sveiby (1998). Pode-se citar, por exemplo, como meios de compartilhamento do conhecimento explícito utilizados, os treinamentos, a documentação (eletrônica ou não), o jornal e *home page* da instituição. Como meios de compartilhamento do conhecimento tácito pode-se citar, por exemplo, a conversação face a face, os *workshops* de sensibilização, as simulações.



## 4.5 OS FATORES QUE INFLUENCIARAM O COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO NA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

A compreensão do processo de implementação do SAP R/3 na Unisul, assim como a identificação de diferentes meios de compartilhamento de conhecimentos, permitiram perceber que este é um processo permeado por um conjunto de conhecimentos inerentes às diferentes pessoas nele envolvidas. Autores como Clegg et al (1997), Soh et al (2000), Mabert (2001) alertam para a necessidade do compartilhamento e integração dos conhecimentos relacionados ao processo de implementação de um sistema para seu sucesso. Cabe ressaltar também que o compartilhamento é um processo permeado por diferentes fatores que o influenciam positivamente ou negativamente (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, O'DELL; GRAYSON, 1998). Nesse sentido, buscou-se resgatar e analisar os fatores que influenciaram o compartilhamento de conhecimentos no contexto da implementação do sistema na Unisul. Para uma melhor compreensão desses fatores, procurou-se abordá-los separadamente, como a seguir, embora tenha se observado que estes se inter-relacionam.

### **Fatores culturais e estruturais**

A visão departamental tradicional ainda é uma realidade de grande parte das organizações (LAM, 1997, HEHN, 1999). Considerando a característica de integração proporcionada pelos sistemas integrados, as barreiras à implementação desses sistemas em uma organização funcional departamental são maiores do que em uma organização orientada por processos (HEHN, 1999). Essa foi uma dificuldade encontrada na Unisul, como comentam os entrevistados 23 e 25:

[...] um motivo que também dificultou um pouco foi a cultura de departamento, 'de o outro resolve', 'deu seis horas vai embora', nós temos muito a cultura de departamento, quer dizer, não interessa o cliente interno, vou fazer a minha parte, resolveu para mim, resolveu. Essa cultura ainda é muito grande dentro da Unisul [...].

[...] uma outra questão que a gente estava preocupado, não durante a implementação, mas após, é que nós estávamos mudando a cultura da universidade de departamental funcional para gestão integrada, sistema integrado. Como é que o funcionário pensava: 'o meu salário é pago pelo meu departamento', 'meu chefe imediato é meu chefe do departamento', 'eu devo fidelidade a ele', 'tenho que cumprir os objetivos dele'. Então isto aí é uma força que leva para a gestão departamental funcional, e não para uma mudança de cultura que a gente estava implementando, que era a integração.

Então, nós temos que, não só a remuneração, mas também a subordinação hierárquica, nós temos que trabalhar por processos, e não por departamentos, nós temos que premiar e atribuir as responsabilidades para as pessoas [...].

Um dos consultores entrevistados (ent. 27) reforça o exposto acima quando aponta que a principal dificuldade de implementação do sistema consistia na visão departamental da instituição: “o conceito de processo da Unisul era funcional, ou seja, ocorria dentro da área de atuação de uma função, a organização não visualizava processos de negócio que cruzavam várias áreas”.

Depreende-se então que os fatores culturais e estruturais inerentes a uma organização departamental tradicional acabam por dificultar a prática do compartilhamento interdepartamental quando da introdução de um sistema integrado (pós-implementação), prática esta que faz parte da própria concepção de integração. Como dizem O’ Dell e Grayson (1998), a crença de que conhecimento é fonte de poder e por isso não deve ser compartilhado é reforçada pelas estruturas organizacionais funcionais, departamentais. De forma similar, Bartlett e Ghoshal (1998, p.72) complementam: “em nome da eficiência e da responsabilidade, as divisões hierárquicas sacrificam a cooperação maior entre as unidades”.

Em uma organização departamental as pessoas estão envolvidas em tarefas com foco limitado ao seu próprio departamento. Em contrapartida, em uma organização orientada por processos, a prática do compartilhamento passa a ser fundamental. Como observam Baba et al (1996), a integração implica compartilhamento e abertura. As pessoas precisam se preocupar em como suas ações e decisões causam impacto na organização como um todo (HEHN, 1999). O entrevistado 22 destaca essa questão:

[...] eu acho que essa integração realmente traz benefícios, sem dúvida nenhuma, agora é um processo de longo prazo, de investimento, de trabalho, de comunicação, de educação. A forma de trabalhar também muda um pouco, porque na realidade você agora não está trabalhando para o seu departamento, você está trabalhando para a instituição. [...] Você tem que ter mais cuidado, saber o que está fazendo, ter mais conhecimento do valor do teu processo na cadeia [...] você é obrigado a compartilhar o que sabe com as outras pessoas, [...] eu preciso saber o que eu vou fazer, o que o outro está fazendo, então é uma disseminação do conhecimento dentro da instituição, a pessoa transcende aquela parte de saber só o que ela faz.

Os entrevistados 4 e 23 confirmam as dificuldades geradas quando não há a mudança de comportamento que a introdução de um sistema integrado requer:

[...] até hoje nós temos partes do sistema que não estão sendo utilizadas, exige justamente essa mudança de comportamento. A pessoa ainda não conseguiu se adequar ao novo sistema, ‘olha, é feito agora por processos, e não mais por departamentos’, ainda hoje a gente tem problemas com isso [...].

[...] várias unidades, vários setores ainda não têm esse comprometimento, essa responsabilidade, o que acaba dificultando, deixando atrasar pagamento, deixando atrasar entrada no sistema, isso ainda hoje nós estamos num processo de implantação.

A mudança de comportamento, de atitude que uma organização orientada por um modelo baseado em processos exige, implica mudança de fatores culturais e estruturais o que, segundo os entrevistados, está começando a se desenvolver na Unisul.

[...] essa adaptação a um novo sistema, a uma nova forma de trabalhar, por processo e não por departamento, ainda está acontecendo (ent. 4).

[...] hoje o sistema está implementado, mas falta consolidá-lo, a consolidação dele é outro trabalho muito menos técnico, de servidor, de instalar o software, de configurar o software; mas muito mais da cabeça das pessoas, toda a estrutura de fidelidade, de hierarquia [...] isso é um processo que a gente não venceu, mas está lutando ainda (ent. 25).

Em virtude do exposto, pode-se reafirmar que fatores culturais e estruturais em direção a uma visão departamental tradicional dificultam o compartilhamento de conhecimentos em âmbito interdepartamental que a introdução de um sistema integrado requer. Além disso, acabam por maximizar a própria resistência à mudança de sistemas isolados para um sistema integrado.

### **A resistência à mudança**

Os esforços para mudança organizacional quase sempre encontram alguma forma de resistência humana (KOTTER; SCHLESINGER, 1986). A implementação de um sistema constitui-se um esforço de mudança organizacional e, portanto, é fonte de resistências. Confirmando o que dizem os referidos autores, os entrevistados foram unânimes em apontar a presença de resistências na Unisul. Quando indagados sobre como a resistência se manifestava, alguns dos depoimentos mais comuns foram:

[...] muita gente dizia: ‘isso não vai acontecer’, ‘o sistema vai ficar um mês e daqui a pouco vai ser tirado porque não vai dar certo’ (ent. 11).

[...] diziam que não iria dar certo da maneira como a gente iria fazer [...] tu encontravas as pessoas no corredor falando mal, falavam que o projeto não iria dar certo, foi muita gente contra (ent. 1).

[...] quando começou na produção, algumas pessoas diziam: ‘ah, isso aí vai tirar o meu cargo, se vai facilitar com o sistema, então não vão mais precisar de mim’ (ent. 6).

[...] eles comparavam os *softwares* que eles tinham customizados com o R/3 (ent. 24).

[...] falavam ‘*uh* que coisa, só para complicar, antes era tão bom, essa coisa aqui, tudo complicado, até para entrar demora [...]’ (ent. 3).

A resistência, naturalmente esperada, era principalmente manifestada pelos usuários que não participaram diretamente do projeto e por alguns diretores/chefias das áreas envolvidos no projeto, como pode ser verificado nas palavras dos entrevistados:

[...] a resistência ocorreu, até por parte de chefias e por parte do próprio funcionário [...] (ent. 5).

[...] ocorreu a resistência de até diretores, certos diretores, que se não fosse a resistência tão grande a coisa teria fluído melhor (ent. 11).

[...] o fator que mais dificultou para mim foi realmente esse medo de mudança dos funcionários [...] (ent. 1).

[...] sem sombra de dúvida, a resistência de alguns setores, de algumas pessoas-chave dificultou (ent. 17).

Como diz Lozinsky (1996), o envolvimento de todos os colaboradores direta ou indiretamente é fundamental. Assim sendo, a resistência à mudança implica a própria resistência das pessoas em compartilhar o que sabem. No caso da Unisul, a resistência manifestada dificultou, de certa forma, o compartilhamento de conhecimentos durante o processo de implementação, como mostram os entrevistados 22 e 1, respectivamente.

[...] em alguns casos o chefe do departamento não liberava a pessoa-chave do departamento que poderia dar mais informações, dar um subsídio maior no processo, aí mandava uma pessoa que às vezes não tinha o conhecimento, aí trancava, tinha que ir lá perguntar, aí amarrava um pouco o processo.

[...] teve gente que saiu de lá não quis ajudar [...] tivemos uma certa dificuldade com relação a isso.

A resistência de diretores de algumas áreas envolvidas no projeto, bem como a sua influência no compartilhamento do conhecimento, também pode ser observada nas palavras de um dos consultores (ent. 26) quando diz: “algumas áreas da Unisul não participaram das decisões (equipe de validação)”. Como já descrito, a equipe de validação a que se referiu o consultor, era composta por diretores de área e seu papel era justamente validar as decisões tomadas pelas equipes de trabalho quanto às adequações do sistema e à organização. Nesse caso, a falta de participação de algum integrante desse comitê reflete uma deficiência de compartilhamento entre o comitê e as equipes de trabalho. O entrevistado 21 explica:

[...] para cada tarefa que você fazia tinha que ter um comitê de validação, principalmente na hora de fazer o teste integrado do sistema [...] se o diretor não participou do projeto, como é que ele poderia ter conhecimento para ter validado alguma coisa [...] tinha muita coisa no sistema que a gente está voltando hoje, nessa nova fase dois do projeto, que estava errada na primeira fase, se tivessem mesmo visto isto, já teriam detectado lá [...].

Destaca-se que a deficiência de compartilhamento entre comitê de validação e equipe de trabalho não ocorreu em todos os módulos do projeto, o que pode ser confirmado pelas palavras de um consultor (ent. 28): “não ocorreu nenhum tipo de resistência das pessoas da Unisul em fornecer informações a fim de adequar o sistema à instituição”.

Davenport e Prusak (1998) dizem que a resistência à mudança é um dos motivos pelos quais muitas vezes o conhecimento embora disponibilizado, não é absorvido e colocado em uso. As palavras do entrevistado 17 vão ao encontro do que dizem os autores:

[...]determinados setores continuavam fazendo o processo da forma como faziam antes [...] então as pessoas não se atentavam para isso, que não precisava ser assim, que eles tinham uma ferramenta que já fazia tudo automaticamente. Então eu diria o seguinte: que a resistência focou-se mais nas pessoas continuarem a fazer daquela forma antiga.

Os entrevistados (15, 16, 17, 22, 20, 24, 27, 25) acreditam que as resistências poderiam ter sido minimizadas e o compartilhamento facilitado, se houvesse, durante o projeto, uma comunicação interna mais efetiva sobre a mudança para a organização como um todo e uma maior integração com os usuários-finais. Como colocam alguns deles:

[...] faltou um pouco mais de comunicação, uma conscientização partilhada, as iniciativas foram muito pequenas, isoladas [...] (ent. 22).

[...] eu acho que faltou uma explanação, poderia ter melhorado justamente esta preparação [...] talvez quebrasse essa resistência (ent. 16).

O entrevistado 17 também observa que embora tenha sido identificada a resistência, poderiam ter sido tomadas mais iniciativas de forma a minimizá-la e acrescenta que não houve um auxílio da consultoria quanto a essa questão:

[...] a gente detectou as resistências na época, mas não buscamos a amplitude disso [...] eu creio que houve falhas de ambos os lados, houve falhas por parte da própria SAP, que é uma empresa que têm experiência na implantação de sistemas, portanto deveria ter esse conhecimento, deveria ter a sensibilidade de notar a aceitabilidade ou não, e de repente às vezes vir a nos orientar.

Losinsky (1996) lembra que quando os sistemas são departamentais, o processo de adoção destes ocorre de forma isolada, por cada departamento, não sendo necessária a preocupação em relação à reação da empresa como um todo. No entanto, um sistema

integrado envolve toda a empresa, tornando-se necessário buscar uma visão compartilhada por todos. A busca de uma “*conscientização partilhada*”, como diz o entrevistado 22, ou seja, de uma visão compartilhada, não é tarefa fácil especialmente quando a introdução de um sistema produz reflexos na própria cultura de trabalho da organização. Como lembram Senge et al (1999), para que uma visão seja compartilhada não é suficiente comunicá-la ressaltando suas vantagens e desvantagens: o conteúdo de uma visão compartilhada é resultado de um amplo processo de reflexão e conversação.

### **A integração dos usuários-finais ao projeto**

Como já comentado, nem todos os usuários participaram diretamente da implantação do sistema. Assim, o fator integração entre os usuários que não participaram (usuários-finais) e a equipe do projeto gerou algumas dificuldades para o compartilhamento de conhecimentos durante a implantação, como destacam dois dos integrantes do projeto:

[...] acho que deveria ter procurado mais o restante dos usuários, para que eles se integrassem também [...] essa relação do pessoal do projeto com o restante da Unisul poderia ter sido mais forte” diz um dos integrantes do projeto (ent. 11).

[...] o que faltou mais, é realmente as pessoas que iriam trabalhar no operacional demonstrarem suas necessidades, trazerem as informações de uma maneira mais forte para que a gente atendesse as necessidades deles (ent. 20).

Ao mesmo tempo, os usuários-finais entrevistados também apontam a necessidade de um maior compartilhamento com os integrantes do projeto. A esse compartilhamento se fez referência com expressões como: “de vez em quando [...]” (ent. 8), “[...] muito pouco, bem dizer, praticamente nada” (ent. 10), “[...] a única pessoa que apareceu aqui foi [...]” (ent. 9).

Os entrevistados 10 e 8 acrescentam:

[...] o pessoal que trabalhou no projeto, ficou seis meses só trabalhando no projeto, e não teve muito contato com o pessoal que estava aqui, que estava na produção, na parte operacional. Eles foram lá, ficaram muito lá, resolveram as coisas lá, e o pessoal do dia a dia aqui, acho que eles não consultaram muito. Depois eles vieram e trouxeram, aí trouxeram tudo de uma vez só [...] acho que o principal era ter consultado mais quem trabalha na área, acho que uma coisa que falhou foi isso aí.

[...] tem que ter mudança, eu acho que tem que ter um sistema mesmo integrado, eu acho isso fundamental dentro da universidade hoje pelo tamanho que ela está. Mas, só que eles deveriam conversar mais com os operacionais que fazem. É muito superficial o que eles falam com a pessoa que faz mesmo.

Pelo que se percebeu, a participação dos usuários-finais no projeto deu-se por meio de contatos localizados e fragmentados, ou seja, parece não ter sido estabelecido um processo sistematizado de integração e compartilhamento da equipe do projeto com os usuários finais durante a implantação do sistema. Quando alguém do projeto necessitava de algum conhecimento, determinado usuário que tinha o conhecimento era chamado a colaborar ou às vezes o usuário por iniciativa própria procurava obter informações, como explicam os entrevistados 24 e 25, respectivamente.

[...] foram trazidos alguns funcionários para lá para contribuir [...].

[...] muitas pessoas fizeram visitas à sala do projeto, mas estas visitas não foram direcionadas, as pessoas que tiveram interesse em conhecer foram até lá, mas a nossa postura em relação a essa questão foi reativa e não pró ativa e se tivesse que refazer o projeto uma das coisas seria trazer mais estas pessoas para cá.

Um compartilhamento de conhecimentos mais formal entre integrantes do projeto e usuários-finais ocorreu por meio do treinamento realizado no final da implantação do sistema. Esse treinamento foi realizado pelos usuários-chave e tinha como objetivo transmitir os conhecimentos operacionais do sistema aos usuários-finais<sup>32</sup>. Todavia, os usuários-finais entrevistados consideraram que foi destinado pouco tempo ao treinamento. Alguns dos comentários mais comuns foram: “[...] foi pouco treinamento, porque foi implantado o sistema e logo em seguida nós já tínhamos que estar trabalhando” (ent 13). “[...] o que dificultou mesmo foi essa falta de treinamento [...]” (ent. 14). “[...] a gente não teve um treinamento adequado [...]” (ent. 10).

Vários integrantes do projeto (ent. 6, 11, 17, 20) também concordam que o treinamento dado aos usuários-finais não foi suficiente, como pode ser observado em seus depoimentos:

[...] nós deveríamos ter feito um treinamento mais intensivo (ent. 17).

[...] o treinamento foi muito básico, muito simples, não atendia as necessidades dos usuários (ent. 20).

[...] eu acho que deveria ter tido um maior treinamento para os usuários, antes de entrar em produção mesmo. Muitos receberam a senha do usuário mas não sabiam nem o que fazer ainda (ent. 6).

Além da necessidade de um maior conhecimento operacional do sistema pelos usuários-finais, outra percepção de alguns entrevistados refere-se justamente à necessidade de

---

<sup>32</sup> Os meios de compartilhamento estão detalhados no item 4.3 “Os meios de compartilhamento do conhecimento utilizados no processo de implementação do sistema”.

uma melhor compreensão, da parte de alguns usuários, da visão por processos que a integração proporcionada pelo sistema requer, como mostram três dos integrantes da equipe do projeto.

[...] eu acredito que falta conhecimento, ainda do usuário, lá na ponta. Conhecimento do processo, eu acho uma coisa fundamental, desenhar, que ele tenha esse processo também em mente, assim como a gente tem [...]. Alguns usuários não têm idéia do que eles estão fazendo, o que isso influi lá no financeiro, na contabilidade, em qualquer outro, porque de repente, a pessoa faz aquilo automático, faz todo dia, mas na realidade não sabe o processo, não sabe o que acontece (ent. 11).

[...] outra coisa que eu acho que seria muito importante era que os funcionários tivessem a visão do todo, [...] mostrar um pouco mais como ficaria, preparar a visão geral, a visão de processos, a visão interdepartamental (ent. 24).

[...] muitas vezes os usuários dizem ‘ah, a culpa é do sistema’, o R/3 que não funciona, mas eles que não estão sabendo o processo (ent. 6).

Considerando que as experiências dos usuários estavam fundamentadas em um contexto departamental, proporcionar uma mudança de visão, de comportamento pode exigir um longo tempo de aprendizado e experiência. Verificou-se que alguns usuários-finais entrevistados pareciam já ter “incorporado” a concepção de um sistema integrado e apontam a necessidade dessa compreensão também por parte dos demais usuários.

[...] acredito que muita gente dá entrada em nota, debita conta razão, credita receita, faz tudo ali, mas não sabe o que está fazendo na realidade, faz mais automático (ent. 10).

[...] antes não era integrado, então o pessoal também sentiu isso. Veio o SAP, um programa novo, desconhecido, o qual não tiveram treinamento suficiente [...]. Então alguns usuários não sabem nem o que estão fazendo. Não tem um entendimento [...] (ent. 9).

Conforme Hehn (1999), as novas competências que um sistema integrado requer não se restringem apenas à operação do novo sistema, mas também à forma de se relacionar interna e externamente, o que vai ao encontro da percepção dos entrevistados quanto à necessidade de uma maior compreensão, por alguns usuários, dos processos implementados no lugar de uma visão restrita a sua atividade, ao seu departamento. Nesse sentido, ocorre no caso em questão uma carência do que Kim (1993) chama de *know-why*. Para o autor, a aquisição de um conhecimento ou habilidade compreende dois significados básicos: *know-how* ou aquisição de habilidade, que implica habilidade para produzir alguma ação e *know-why*, que implica em habilidade para articular a compreensão conceitual de uma experiência. Assim, pelas palavras dos entrevistados, pode-se perceber a necessidade de não apenas



intensificar a aquisição de *know-how*, ou seja, proporcionar um maior conhecimento operacional do sistema para os usuários, mas também buscar o *know-why*, ou seja, a compreensão de sua atividade no todo.

### **A composição e estruturação da equipe do projeto**

Na etapa de implantação do sistema, iniciou a interação entre consultores e equipe da Unisul. Para tanto, houve a necessidade de definição dos colaboradores da Unisul que iriam participar diretamente do projeto, bem como a definição de como a equipe do projeto seria estruturada. A composição e a estruturação da equipe do projeto foram fatores percebidos que influenciaram o compartilhamento de conhecimentos, em alguns aspectos facilitando-o em outros dificultando-o. Na Unisul foram estruturadas equipes de trabalho para cada módulo do sistema implementado<sup>33</sup> com dedicação *full-time* ao projeto. Conforme Losinsky (1996), é comum, em tese, fazer parte dessas equipes de trabalho, além dos consultores, os usuários-chave e profissionais da área de informática da empresa.

Bancroft et al (1998) alertam para a importância de a maior parte dos integrantes das equipes de trabalho ser das áreas usuárias e não da área de informática da empresa. Na Unisul, observou-se que, tanto o número de pessoas envolvidas da área de informática quanto o seu papel, indicaram uma participação mais de suporte, de facilitadora do processo do que de condução, como comenta o entrevistado 19:

[...] na realidade tem muita gente que coloca a parte de informática, de TI à frente dos projetos. Não é por aí. A gente sabe que não é por aí. Então, nós funcionamos sempre como um suporte para a universidade [...] a gente aqui na Unisul optou por fazer o que parece o mais certo, que é colocar na mão da área fim a condução do projeto, e a área de TI fica como suporte, como não deveria deixar de ser.

O número de pessoas da área de informática, assim como seu papel é um aspecto referente à composição da equipe da Unisul que facilitou o compartilhamento de conhecimentos entre colaboradores da instituição e consultoria, considerando que o maior conhecimento das áreas envolvidas no projeto não é detido pelas pessoas da área de informática, mas pelos colaboradores da empresa envolvidos nas áreas do projeto. Destaca-se ainda que a posição de gerência do projeto não foi ocupada por um integrante da área de informática, mas da área de planejamento da Unisul, o que reforça o papel de suporte da área

---

<sup>33</sup> As partes envolvidas em cada etapa do processo de implementação do sistema na Unisul estão detalhadamente abordadas no item 4.3 “O processo de implementação e as partes envolvidas”.

de informática. Conforme um dos consultores (ent. 26), um dos fatores facilitadores do compartilhamento de conhecimentos foi justamente “o conhecimento das diretrizes estratégicas da Unisul pela gerência do projeto Unisul”.

Por outro lado, um outro aspecto ressaltado por alguns entrevistados que influenciou o compartilhamento relaciona-se à participação dos usuários nas equipes de trabalho. Este foi um aspecto apontado principalmente pelos usuários-finais, cuja preocupação relacionava-se à pouca representatividade dos integrantes das áreas operacionais relativas ao projeto, bem como à participação de algumas pessoas no projeto que não eram colaboradores técnico-administrativos da Unisul.

[...] algumas pessoas foram contratadas para a implantação. Então eles não tinham o dia-a-dia, foi onde teve dificuldades. E para aproveitar mais o pessoal do setor, eles não aproveitaram [...] não digo deixar de fora as pessoas que foram, mas eu acho que deveria ter mais pessoas que já tinham a vivência da Unisul [...] faltava conhecimento, faltava o dia-a-dia (ent. 9).

[...] a princípio vieram aqui na minha área, ‘oh, estou precisando de duas pessoas para trabalhar no projeto’, e aí o diretor da área disse que só tinha condições de mandar uma. Acho que deveria ter mandado o pessoal todo. Porque é todo mundo que vai trabalhar com o sistema, não em tempo integral, não teria como, não tem como fechar a universidade, mas pelo menos um período [...] (ent 10).

[...] eu acho que a única falha que ocorre é essa questão de que eles deveriam trabalhar mais com o funcionário, o usuário direto, o operacional direto ali, que trabalha no dia a dia e sabe dos problemas (ent. 3).

A percepção dos usuários-finais é corroborada por um dos consultores entrevistados (ent. 26) que, ao ser indagado sobre as principais dificuldades quanto ao compartilhamento de conhecimentos, cita “a contratação de novos recursos para o projeto” e a presença de “recursos com baixo conhecimento dos processos empresariais da Unisul”. Similarmente, um integrante do projeto (ent. 23) também comenta que “a falta de disponibilidade de pessoas-chave para participar do projeto” dificultou a implementação. No entanto, há que considerar, como observam os entrevistados 19 e 23, que cada departamento da instituição contava com poucos colaboradores, sendo, portanto, difícil deslocar muitos deles para trabalhar exclusivamente no projeto.

A pouca representatividade dos colaboradores das áreas usuárias apontada pelos entrevistados acima referidos pode comprometer o compartilhamento de conhecimentos tácitos das práticas e procedimentos organizacionais da Unisul aos consultores, pois este é justamente o conhecimento desenvolvido e internalizado ao longo do tempo pelo indivíduo por meio das experiências por ele vivenciadas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O

entrevistado 9 parece referir-se ao conhecimento tácito quando utiliza expressões como: “[...] eu acho que deveria ter mais pessoas que já tinham a vivência da Unisul [...]”, “[...] a prática do dia-a-dia, a gente sabe que a gente tem que ter um... uma visão”. Como destaca Sveiby (1998), o conhecimento prático é em grande parte tácito.

### **A motivação das equipes de trabalho Unisul**

Os integrantes das equipes de trabalho estruturadas em relação aos módulos implementados são aqueles que tiveram uma participação integral no projeto com o papel de executar todas as atividades para ele previstas. Losinsky (1996) argumenta que o papel que essas equipes desempenham em eventuais projetos exige espírito de equipe, atitude cooperativa, paciência, persistência e confiança. As características apontadas pelo autor estavam presentes nas equipes de trabalho da Unisul e aparecem nas palavras de grande parte dos entrevistados (1, 11, 17, 20, 22, 23, 25). Alguns dos depoimentos mais comuns foram:

[...] a equipe que estava no projeto, eu senti bem motivada, eu achei bem voltada para a mudança, para a melhoria [...] (ent. 11).

[...] a equipe foi um fator que facilitou bastante [...] uma equipe bem unida, nós nos reuníamos, discutíamos, não tínhamos conflito interno [...] (ent. 1).

[...] acho que a equipe trabalhou numa sintonia muito grande, um dos grandes pontos fortes dessa equipe foi exatamente a coesão no sentido de trabalhar em equipe mesmo, todo mundo tinha uma interação muito grande, até na empatia um com o outro, então nesse sentido acho que foi isso que segurou a equipe em alguns pontos porque realmente estava bem coesa (ent. 22).

[...] o que facilitou a implantação foi a persistência, na realidade teve horas que a gente queria ir embora e acabar, abortar o projeto. Mas aí fomos persistentes, fomos, teimamos, colocamos no ar (ent. 23).

[...] um fator que facilitou, acredito que foi a disposição das pessoas que foram no âmbito da universidade, em realmente dar uma resposta positiva, para a gerência do projeto e para a reitoria. As pessoas tinham um desprendimento muito grande no sentido de colocar o sistema funcionando, foi mostrado o objetivo, qual seria a nossa meta e a equipe se dedicou, para que isso acontecesse (ent. 20).

[...] eu diria que o fator que favoreceu foi o empenho desses funcionários que aprenderam, que conviveram esse tempo, que souberam agora dizer o que estava faltando (ent. 17).

A motivação das equipes de trabalho da Unisul ressaltada pelos entrevistados por termos como “disposição”, “desprendimento”, “persistência”, “empenho”, “união” foi um

fator que favoreceu o compartilhamento do conhecimento, pois, como dizem Davenport e Prusak (1998), a absorção e a aceitação de um novo conhecimento envolve fatores pessoais e psicológicos. A motivação é um elemento necessário não apenas para quem transmite, mas também para quem recebe o conhecimento. É preciso estar motivado e ter a vontade e a disposição de ouvir e aprender para que o compartilhamento ocorra (LAHTI, 2000).

## **O local de trabalho**

A forma como o local de trabalho está estruturado pode encorajar ou não os indivíduos a compartilharem seus conhecimentos assim como permitir ou não que observem como as outras pessoas realizam seu trabalho e identifiquem oportunidades para auxiliá-las (MAJCHRZAK; WANG, 2000). No caso da Unisul, durante a implantação do sistema, tanto as pessoas da organização participantes do projeto quanto os consultores ocuparam o mesmo espaço de trabalho chamado pelos entrevistados como “a sala do projeto”. Esse espaço, como relatam os entrevistados envolvidos diretamente no projeto, contribuiu para o compartilhamento das idéias, experiências, enfim, do conhecimento.

[...] facilitava porque ficava todo mundo numa sala só, todo mundo trabalhando junto, não tinha uma sala para a informática, uma sala para MM (Materiais), uma para FI (Financeiro) [...] Foi bem interessante colocar todo mundo numa sala só (ent. 6).

[...] um fator que integrou muito a equipe foi justamente a escolha do local em que todos trabalhariam numa mesma sala, uma sala grande, e não seriam grupos separados porque grupos separados trabalhavam no departamento tal, departamento tal e se está se referindo a integração, começaria pelo próprio espaço físico em que todos compartilhariam os mesmos problemas na mesma sala [...] (ent. 25).

Lozinsky (1996) destaca a importância de haver um mesmo espaço de trabalho para que as pessoas externas e internas à organização possam interagir durante a implantação do sistema. Na Unisul esta realidade foi observada como um fator que facilitou o compartilhamento. Como diz o autor, a hipótese de manter os consultores em uma sala e deixar os colaboradores da organização em seus espaços de trabalho deve ser evitada para que se possa alcançar a produtividade desejada.

## Os espaços informais

A criação de espaços informais pode ser uma oportunidade para as pessoas interagirem informalmente e compartilharem seus conhecimentos. Lozinsky (1996) sugere a realização de eventos sociais durante a implementação de um sistema como uma forma de manter o espírito de equipe e o comprometimento. Na Unisul, uma festa de confraternização entre as pessoas da organização envolvidas diretamente no projeto e os consultores foi realizada antes de iniciar os trabalhos de implantação do sistema. Durante o projeto ocorreram outros eventos informais, como comenta o entrevistado 25: “[...] nós fizemos diversos eventos sociais, festas, às vezes os consultores ficavam final de semana e passeavam então começou a criar um vínculo de amizade [...]”.

## A dedicação *full time* e o tempo de implantação do sistema

A dedicação em tempo integral durante a implantação do sistema, tanto da consultoria quanto dos colaboradores da Unisul envolvidos no projeto foi um fator observado que contribuiu para o compartilhamento de conhecimentos. Nas palavras do entrevistado 19: “[...] a dedicação foi *full time* mesmo, não foi mais ou menos. Então isso é uma coisa que eu acho que foi muito boa para o projeto”.

Os entrevistados 4 e 7 comentam sobre a dedicação *full time* dos consultores:

[...] um fator que facilitou foi o fato dos consultores terem vindo e ficado o tempo todo na Unisul. Não foi aquele processo, por exemplo, como eu tive a experiência da folha de pagamento, o pessoal vinha, fazia uma reunião e ia embora. Aí ficava trabalhando e tal, levantava dúvidas, ‘oh, semana que vem tem outra reunião’. Então esse foi um processo que facilitou muito, os consultores estavam aqui do lado e a gente trabalhou junto, direto, todo dia, o tempo todo.

[...] a facilidade é que nós estávamos com tudo na mão. O pessoal, de segunda a sexta-feira, eles estavam aqui. Então, qualquer dúvida, nós tivemos o pessoal para recorrer.

O entrevistado 18 ressalta a dedicação integral da equipe da Unisul.

[...] um fator importante foi desenvolver especialistas no projeto, de tal maneira que você tirou as pessoas das áreas, porque quando as coisas ocorrem no próprio posto de trabalho, você não se desprende o suficiente, acaba não se dedicando, acaba não tendo essa interação com esse repasse de *know-how* entre a consultoria e o especialista [...].

O envolvimento e a dedicação integral dispendida ao projeto, na Unisul, pelos seus participantes influenciaram e favoreceram o compartilhamento pois como dizem O' Dell e Grayson (1998), muito do conhecimento que as pessoas necessitam para implementar uma prática não pode ser codificado ou descrito, mas requer diálogo e interação. Sveiby (1998) lembra que o contato direto entre emissor e receptor favorece o compartilhamento de conhecimentos tácitos.

Embora a dedicação ao projeto em questão tenha sido *full time*, vários integrantes (ent. 22, 21, 1, 24, 7, 17) acreditam que o tempo de implantação do sistema, durante o qual interagiram com a consultoria, não foi suficiente para absorver os conhecimentos que consideraram necessários. Os comentários mais comuns foram:

[...] eu acho que se tivesse mais tempo seria um pouco mais fácil da gente aprender porque o volume de informações é muito grande então, é muito grande mesmo, em seis meses é um tempo muito curto (ent. 22).

[...] outra dificuldade que eu vi foi o tempo na minha maneira de entender, curto [...] poderia ter feito um coisa com mais calma [...] mais tempo seria o ideal (ent. 1).

[...] ele é um programa muito complexo, para ti aprender nesses seis meses foi difícil [...] (ent. 7).

Por outro lado, o entrevistado 6 observou que o tempo de implantação fora suficiente; já o entrevistado 20 comentou:

[...] era um tempo suficiente para fazer a implantação do projeto, e de colocá-lo em produção com acompanhamento. Nós em determinadas fases do projeto, perdemos muito tempo. Eu acredito que se tivesse, que se o processo da Unisul tivesse já previamente definido, se determinadas fases não fossem tão demoradas, eu acredito que a gente dentro de seis meses, realmente se bem aproveitado é o suficiente para implementar um projeto da natureza que foi implementado na Unisul.

Pode-se perceber que o fator tempo influencia o compartilhamento de conhecimentos, mas está também relacionado a vários outros fatores, como por exemplo as atividades previstas para o período de tempo determinado, à forma como essas atividades foram conduzidas, ao próprio papel que a pessoa desenvolve no processo e a fatores pessoais (um mesmo período de tempo pode ser suficiente para uma pessoa e para outra não).

### **A capacidade de absorção (*Absorptive Capacity*)**

A capacidade de absorção definida por Cohen e Levinthal (1990) como a capacidade de assimilação e utilização de um novo conhecimento é função da estrutura de conhecimento

preexistente do indivíduo, ou seja, do grau de relação de sua base de conhecimentos prévios com o novo conhecimento que está sendo adquirido. A importância dessa relação é confirmada por alguns integrantes da equipe do projeto (17, 18, 19, 22) quando dizem que a experiência prévia em outros processos de implementação de sistemas integrados facilitou a sua participação no projeto da Unisul, como observa um deles: “eu já participei de um processo semelhante que, com certeza, ajudou o meu entendimento, porque realmente é um negócio muito complexo, o sistema mesmo é muito complexo, se eu não tivesse esse conhecimento prévio teria sido mais difícil” (ent. 17).

Os entrevistados 11, 23 e 25 parecem acreditar que uma maior capacidade de absorção poderia ter facilitado o compartilhamento de conhecimentos com os consultores, uma vez que a capacidade de inquirição e argumentação também seria maior.

[...] agora a gente tem experiência de como aconteceu o processo, se com essa experiência a gente voltasse lá e fosse implantar a gente tinha muito mais o que arrancar do consultor, porque o consultor está ali. Acho que essa experiência, pelo menos para mim faltou. Eu tive a oportunidade e hoje eu vejo que eu podia ter arrancado no início muito mais informações do que eu vi. Então hoje eu vejo assim, se voltasse eu ia ter essa experiência (ent. 11).

[...] eu acho que para a comunicação, não digo só comunicação, mas para aquisição de *know-how*, se conseguisse levantar um pouquinho o nível da equipe teria sido melhor porque ficaram dois ou três meses adquirindo uma linguagem comum e entendendo as coisas para nos outros três meses adquirir o *know-how*. [...] talvez, com relação a esse aspecto seria interessante, se tivesse que refazer isso aí, para resolver este problema, teria dado uma preparação melhor para a equipe, que ela daí teria um nível maior de conhecimento de sistema integrado, de implementação de sistemas e aí os seis meses seriam altamente suficientes para a coisa (ent. 25).

[...] as falhas que ocorreram naquele período foi em função de até os próprios consultores induzirem, por falta de conhecimento, que eles induziram mesmo, e o nosso operacional não saber o que o sistema poderia dar. E hoje a gente está percebendo que o sistema pode nos dar muito mais do que ele dá hoje [...] (ent. 23).

A realidade mostrada pelos entrevistados é destacada por Soh et al (2000) quando dizem que geralmente os fornecedores de sistemas integrados dispensam pouco tempo para explicar os processos e funcionalidades do sistema às pessoas da organização. Assim, alertam os autores, é importante procurar adquirir mais habilidades para inquirir e investigar mais profundamente essas questões. Entretanto, Soh et al (2000) ainda ressaltam que, ao considerar a ampla funcionalidade de um sistema integrado, torna-se difícil que a equipe da organização onde o sistema será implementado conheça previamente o que o sistema oferece de forma a visualizar as adequações mais apropriadas em relação às práticas organizacionais. Nesse

sentido, Losinsky (1996) aponta a necessidade de realização de um treinamento dos usuários-chave antes que o sistema seja implantado, com o objetivo de estes participarem mais ativamente do processo de adequação do sistema à empresa.

No caso da Unisul, esse treinamento prévio para os usuários-chave foi conduzido pela SAP<sup>34</sup>. As equipes de cada módulo fizeram um curso básico de uma semana referente ao seu módulo. Dois integrantes da equipe de tecnologia fizeram um curso (academia) com maior duração (40 dias). Nas palavras de um dos consultores entrevistados “o treinamento básico da SAP proporcionado previamente pela Unisul aos usuários que participaram do projeto” foi um fator que facilitou o compartilhamento de conhecimentos. Os conhecimentos previamente adquiridos sobre o sistema, no caso da Unisul, a partir do treinamento, podem então influenciar a capacidade de absorção da equipe, facilitando o compartilhamento com os consultores, como mostra o entrevistado 6:

[...] eu não conhecia o R3, fiquei conhecendo o R3 um mês antes da implantação, nunca tinha visto ele na minha frente [...] e conheci ele mais fazendo um curso lá [...] foi bem no comecinho da implantação [...] gostei bastante. Eu queria fazer ele hoje. Com certeza, porque com a prática, eu ia aproveitar ele muito mais. Mas foi bem bom, quando eu cheguei aqui não estava zerado eu sabia alguma coisa (ent. 6).

Entretanto, alguns usuários-chave (7, 20, 21, 22) acharam que o treinamento prévio ajudou, mas não correspondeu ao que esperavam. O entrevistado 22 fornece alguns detalhes:

[...] nós tivemos no início do projeto, acho que cada equipe passou uma semana em São Paulo fazendo um curso para conhecer o sistema. Mas, efetivamente o curso que eles dão lá é muito superficial, que para o dia a dia não fez muita diferença, até porque lá os exemplos que eles davam era de empresas de manufatura, que não fechavam com o que a gente tinha aqui, mas na minha concepção foi muito fraco [...] então terias que fazer mais cursos, cursos mais específicos [...] ajudou, mas 10%, 15%.

O conhecimento e a experiência prévia dos consultores também podem exercer influência no compartilhamento do conhecimento entre estes e os usuários-chave. Alguns entrevistados (5, 23) apontaram a falta de experiência dos consultores no segmento universitário como um fator dificultador do compartilhamento. “[...] eles não estavam preparados para um sistema universitário, diz o entrevistado 5”. Em contrapartida, o entrevistado 21 ressalta a importância das experiências anteriores, do consultor que manteve contato, como um fator facilitador:

[...] na minha área, o meu consultor era excelente, tinha muitas idéias, o que acontece desses consultores é que eles participaram da implantação de várias

<sup>34</sup> Mais detalhes sobre o treinamento realizado estão no item 4.3 “Meios de compartilhamento do conhecimento na implementação do sistema”.



empresas, então trazem o conhecimento de várias empresas para a gente, olha lá na empresa tal os caras fazem assim, vocês não acham bom fazer aqui, eles trazem esta bagagem para a gente analisar a melhor maneira para a Unisul.

Pode-se então inferir que quanto maior o conhecimento prévio (capacidade de absorção) de ambos – por parte da consultoria o conhecimento dos processos da organização e por parte dos usuários o conhecimento do sistema – mais efetivo será o compartilhamento de conhecimentos visando adequar o sistema à organização. Nesse sentido, Soh et al (2000) comentam que as organizações podem facilitar o processo de aquisição de conhecimento, prevendo recursos para que os fornecedores destinem seu tempo ao treinamento de usuários-chave sobre o sistema, antecipando o treinamento sobre o foco do sistema e selecionando fornecedores com conhecimento de seu segmento de negócio.

## **A linguagem**

A existência de uma linguagem de entendimento comum (cultura, vocabulário, estruturas de referência, ações) é um fator que contribui para o compartilhamento do conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, LAHTI, 2000). No contexto de implementação de um sistema integrado que envolve profissionais internos e externos à organização com formação e conhecimentos distintos, este é um fator que merece atenção. Como diz o entrevistado 25 sobre a interação entre consultores e colaboradores da Unisul: “são dois mundos diferentes [...] com um conjunto de valores, de hábitos diferentes”. O entrevistado 24 acrescenta: “o choque cultural, talvez seja o maior choque”.

Pôde-se perceber, na implementação do SAP R/3 na Unisul, algumas dificuldades quanto à linguagem (vocabulário, língua) utilizada entre consultores e colaboradores internos. Alguns entrevistados (25, 17) atribuíram essas dificuldades à própria diferença de vocabulário existente entre as duas partes:

[...] a linguagem aconteceu em dois sentidos, a linguagem que os consultores SAP usavam e a linguagem das pessoas da Unisul, o sapês e o unisulês (ent. 25).

[...] algumas palavras por exemplo nós estamos acostumados a chamar almoxarifado, eles chamam de depósito, nós estamos acostumados a falar requisição de compras, eles estão falando em criar requisição, nós estamos falando em requisição de estoque, eles estão acostumados a falar em reversa (ent. 17).

A utilização de termos em inglês e termos técnicos pelos consultores também foi uma questão destacada por grande parte dos entrevistados (ent. 17, 22, 20, 11, 7, 21). Alguns dos comentários mais comuns foram:

[...] eu me recordo que nos primeiros dias de Projeto Visão, os consultores vinham, falavam meia dúzia de palavras em português e o restante era em inglês. Então essa dificuldade a gente tinha. Apesar de que existe muitos vocabulários técnicos também dentro do sistema que a gente teve algumas dificuldades, mas que acabavam sendo entendidas [...] a única ressalva foi o fato deles se empolgarem demais em falar inglês, isso não foi muito bom. (ent. 17).

[...] entre consultores a linguagem era puramente técnica. Entre consultores e os membros da equipe era mista [...] Muita linguagem alemã, muita linguagem inglesa, e inserido nesse contexto, meio técnico [...] (ent. 20).

[...] utilizavam termos muito técnicos, muitos mesmo, inglês direto (ent. 21).

Um dos consultores entrevistados (ent. 28) também é de opinião que “as diferenças de linguagem entre as duas equipes, especialmente no início do projeto” influenciou o compartilhamento de conhecimentos. No entanto, o consultor coloca que essas diferenças foram “as naturalmente esperadas quando se trata de pessoas com origens e com histórias profissionais e pessoais diferenciadas. Essas dificuldades foram supridas através do convívio e do compromisso comum de um objetivo único”.

De acordo com a equipe Unisul, como forma de suprir a falta de uma linguagem comum, a indagação era freqüentemente utilizada, como se pode verificar nas palavras dos entrevistados:

[...] a abertura que se dava era da seguinte forma: ‘não entendi’, ‘o que significa isso’, aí o cara explicava. Na segunda vez essa linguagem passava a ser compartilhada (ent. 25).

[...] quando eu entendia tudo bem, agora, quando eu não entendia eu demonstrava, eu indagava, sem sombra de dúvida (ent. 17).

[...] a gente perguntava, ‘o que é isso mesmo efetivamente?’, ‘ah, a gente tinha que fazer *overview*’, ‘mas o que é *overview*?’, ‘é verificar todos os processos’, ‘ah, tá’ (ent. 22).

[...] muitas coisas a gente tinha que perguntar: ‘mas o que significa isso?’ (ent. 20).

Observaram-se ainda entrevistados que não viram problemas quanto a linguagem utilizada pelos consultores, como é o caso do entrevistado 5 que comenta: “[...] a linguagem deles estava bem acessível, nesse sentido, não teve problema”. Os colaboradores da Unisul da área de tecnologia também não sentiram dificuldades com a linguagem utilizada pelos

consultores, o que parece ser compreensível considerando a familiaridade com os termos técnicos relativos a sua área de atuação. Assim explicam os entrevistados 4 e 1:

[...] não teve problema nenhum, a gente estava falando exclusivamente uma linguagem técnica [...].

[...] praticamente os termos utilizados na parte técnica são em inglês e a gente já conhece as gírias, a linguagem nossa da informática, é inglês mesmo, não adianta, então a gente não teve grande dificuldade.

Percebe-se assim que, embora as diferenças de linguagem abordadas pelos entrevistados tenham aparecido, elas foram supridas ao longo da convivência entre consultores e equipe Unisul.

### **A parcialidade do conhecimento na implantação do sistema**

Segundo Clegg et al (1997), a implementação de um sistema pode ser parcial em relação aos conhecimentos que incorpora, aos conhecimentos que enfatiza e aos momentos em que esta ênfase é dada. É possível afirmar que, quanto ao compartilhamento de conhecimentos relativos ao sistema na interação equipe Unisul e consultores, maior ênfase foi dada aos conhecimentos da operação do sistema do que da sua parametrização a qual permite uma melhor adequação do sistema às práticas organizacionais. Vários integrantes do projeto (1, 11, 20, 21, 22, 23, 24) comentam as deficiências quanto aos conhecimentos adquiridos relacionados à parametrização do sistema, assim como a falta de preocupação dos consultores em proporcionar a aquisição desses conhecimentos durante a implantação.

[...] a gente ficou sabendo que a parte de configuração para parametrizar o sistema era extremamente necessário também e não estava sendo passado. [...] Em função disso, em cima da hora eu aprendi a fazer algumas rotinas de parametrização, registrei isso e acabou ficando um aprendizado meio que em cima da hora, mas a informação ficou na casa (ent. 24).

[...] na hora de fazer configuração do sistema que é uma parte muito interessante de saber para não ficar dependente da consultoria, com certeza nem todas as informações eram passadas. Até hoje a gente depende muito de um consultor, pelo fato de não ter aprendido isso. Eles que faziam, quando a gente via já estava pronto [...] o tempo que a gente tinha para ficar olhando não dava, aí eles mostravam no software, a gente perguntava, ‘ah como vocês fizeram isso’, mas aí já tinha passado. Eles não tinham essa preocupação da gente saber fazer essa parametrização (ent. 21).

[...] eles realmente customizaram as transações, customizaram os dados, as tabelas, mas, no meu entendimento, dentro do módulo em que eu estive participando mais ativamente, realmente eles não tinham o foco, o objetivo de exatamente dizer o que eles estavam fazendo, qual era a utilidade daquilo

ali, e customizavam, buscavam as informações e colocavam ali e ficava por isso. Não tinha aquela interação entre consultoria e a equipe do projeto nesse sentido (ent. 20).

[...] principalmente na parte de parametrização eles estavam sendo bem operacionais, eles já sabiam aquilo que eles estavam fazendo, não estavam passando muito (ent. 1).

A parcialidade do conhecimento percebida pelas palavras dos entrevistados reflete aqui, novamente<sup>35</sup>, a aquisição do *know-how*, mas a carência do *know-why* (Kim, 1993). O compartilhamento do conhecimento operacional do sistema (o *know-how*) permite ao usuário-chave conhecer como operar o sistema, no entanto, a falta de conhecimento da parametrização (o *know why*) não permite que ele articule o que está “por trás” daquela operação, não podendo assim visualizar a combinação de parâmetros que melhor reflita o contexto organizacional em que está inserido. Essa questão aparece no depoimento dos entrevistados 22 e 24, respectivamente, quando comentam sobre a parametrização:

[...] às vezes, alguns integrantes do grupo não tinham a noção do que se estava fazendo no todo [...] então, às vezes algumas funções, algumas atividades, eles faziam mecanicamente, no sentido de não saber porque estavam fazendo aquilo. Não sabiam como funcionava o *software*, às vezes os consultores não tinham tempo de explicar o que estava acontecendo, porque estava acontecendo, então a gente estava mais dando as informações e os consultores faziam, acho que esse processo de saber como funcionou faltou um pouquinho para a gente, não tinha tempo de ficar aprendendo como é que se configurava o sistema.

[...] o nosso foco era fazer a coisa funcionar [...].

Davenport (1998) destaca que, considerando a infinidade de parâmetros que o sistema pode ter, conhecer a aplicabilidade de todos os parâmetros pode levar um longo tempo. Esse conhecimento é detido pelos consultores que geralmente repassam à organização aquelas configurações padrão ou típicas (FICHMAN; MOSES, 1999). A falta de conhecimento da parametrização pelos usuários-chave pode levar a uma solução determinada muito mais pelas capacidades do sistema do que pelas próprias necessidades de informação da organização (SOH et al, 2000).

## **A metodologia de implantação do sistema**

Alguns aspectos relacionados à metodologia de implantação do sistema utilizada pela SAP influenciaram o compartilhamento de conhecimentos. Losinsky (1996) destaca a

---

<sup>35</sup> Ver neste mesmo item o tópico “A integração dos usuários-finais”.

importância de documentar todo o conhecimento envolvido na implantação de um sistema de forma que este fique na empresa e não “vá embora” com os consultores. A documentação da etapa de implantação do sistema, no que se refere tanto ao que deveria ser documentado quanto à forma como essa documentação deveria estar estruturada, estava prevista na própria metodologia de implantação da SAP, como explica o entrevistado 18.

[...] a própria metodologia já previa a documentação específica, seja através de procedimentos específicos que eles chamavam de BPP's, dos próprios formulários, desde atas, agenda de reuniões, não que isso viesse pronto, mas já havia tudo isso previsto. Então, isso foi muito importante, já estar claro assim, só norteava o que você precisaria estar determinando.

Nesse sentido, a forma com que a documentação do projeto na Unisul foi organizada e a utilização de um *software* para gerenciamento do projeto facilitou o compartilhamento de conhecimentos explícitos, bem como o seu registro. Os entrevistados 25 e 18, respectivamente, comentam sobre essa questão:

[...] uma facilidade foi a parte de organizar os documentos por exemplo, nós tínhamos todos os computadores ligados em rede e um servidor no qual eram armazenados todos os dados, atas. Por exemplo, se a pessoa quisesse saber alguma coisa do financeiro, trabalhando no MM (na parte de materiais), entrava direto lá e buscava os documentos em elaboração e finais que eles estavam trabalhando, então eu já podia diretamente, não precisava perguntar primeiro para saber se tinha alguma coisa.

[...] uma das coisas que eu achei extremamente importante e crucial foi a metodologia que a SAP adotou. Existiam cinco grandes fases para implementar o sistema e essas fases bastante pontuais, bastante claras, e tudo isso gerenciado através do *Project* que foi um software fantástico no gerenciamento da implementação.

Um fato destacado por alguns usuários-chave (11, 16, 17) diz respeito à documentação por eles preparada sobre os conhecimentos adquiridos referentes à operação do sistema, os chamados BPP's<sup>36</sup>. Consideram esses usuários que isso contribuiu para o aprendizado além de que foi uma forma de o conhecimento ficar registrado na instituição para os demais usuários, como comentam: “muito bom porque os BPP's estão até hoje disponíveis para todos os usuários [...]” (ent. 17), “[...] acho que só tem a aprender com isso” (ent. 11).

Os entrevistados 20 e 21, respectivamente, concordam com as afirmações acima, no entanto, acrescentam que o tempo destinado a essa atividade foi demasiado, atrapalhando a aquisição de outros conhecimentos que consideram relevantes.

[...] a gente tinha que recortar as telas do micro, colar no *Word* e ir montando um manual para a gente. Aí perdemos muito tempo mesmo ali e deixamos de

<sup>36</sup> No item 4.3 “Meios de compartilhamento do conhecimento na implementação do sistema pode-se obter mais detalhes sobre essa documentação”.

ver muita coisa no sistema, para mim essa foi uma das grandes falhas da implementação, e hoje quase não usamos. [...] Se pudesse voltar atrás e diminuir um pouco esta parte de documentação, ou trazer algo pronto para a gente!

[...] a metodologia da SAP tem sentido. Somente a minha crítica quanto a metodologia é que algumas fases, ela gasta muito tempo e é pouco produtiva. Exemplo disso é a elaboração do BPP's, os boletins da documentação das transações. A gente gastou muito tempo, foi um trabalho que, não digo desnecessário, mas que não trouxe resultado diante do esforço concentrado [...].

De acordo com as informações acima, é possível entender que a própria metodologia adotada para a implantação do sistema e a forma como está estruturada pode influenciar o compartilhamento de conhecimentos.

De regra geral, pôde-se perceber que os fatores até aqui abordados influenciaram positiva e/ou negativamente o compartilhamento de conhecimentos e conseqüentemente a implementação do SAP R/3 na Unisul. Destaca-se que a pesquisa empírica foi realizada dezesete meses após a implantação do sistema, o que permitiu ao pesquisador uma visão do processo de implementação como um todo, incluindo o pós-implantação. Na ocasião em que a pesquisa foi realizada, a Unisul estava na fase dois do Projeto Visão e essa realidade facultou observar o aprendizado gerado pela primeira fase e sua conseqüente contribuição para a fase posterior. É o que expressam os entrevistados:

[...] foi uma experiência bastante rica, foi um aprendizado [...] (ent. 24).

[...] eu entendo que este projeto é o alicerce para os próximos passos [...] (ent. 25).

[...] hoje nós já temos uma realidade diferente porque nós caminhamos com o processo, então as pessoas já estão conscientes de como devem proceder. Então nós estamos acreditando que o êxito vai ser bem mais rápido e bem mais fácil de atingir, porque as pessoas já passaram pelas mudanças (ent. 17).

Além disso, os usuários-finais entrevistados demonstram sua satisfação com o sistema e acreditam no seu potencial.

[...] é um programa excelente, porque tem tudo (ent. 9).

[...] prá mim, na parte que eu uso dos sistema, eu estou satisfeito, claro que dificuldade sempre tem, mas eu estou satisfeito (ent. 13).

[...] o sistema em si é bom, abrangente, tem bastante coisas ali que a gente não usa, não sabe, talvez seria bem necessário (ent. 14).

[...] é, eu gosto do sistema, acho um sistema com bastante funcionalidade, preenche tudo, atualmente ele satisfaz todas as necessidades do dia-a-dia aqui (ent. 10).

[...] hoje eu já estou acostumado com ele, no começo eu estava bem insatisfeito [...] (ent. 8).

[...] o sistema da SAP ele é ótimo, no sentido de integração, de integrar [...] (ent. 3).

O depoimento dos entrevistados vai ao encontro do que lembra Losinsky (1996) para quem, o conhecimento dos usuários, após a implantação de um sistema, está no início de uma curva de aprendizado. Considera o autor que a experiência prática é essencial para que os conhecimentos sejam acumulados e solidificados. No caso da Unisul, pelo que se pôde observar, a prática após a implantação do sistema, assim como os ajustes e novas funcionalidades que estão sendo agregadas na fase dois do projeto têm contribuído para uma maior satisfação do usuário.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, primeiramente, são apresentadas as principais conclusões deste estudo, considerando os objetivos geral e específicos inicialmente propostos e tendo por base o referencial teórico e a pesquisa empírica realizada. Em seguida, são feitas algumas recomendações e/ou sugestões.

### 5.1 CONCLUSÕES

Conforme visto ao longo desta dissertação, o seu interesse esteve voltado à descrição e análise da forma como se configurou o compartilhamento do conhecimento entre as partes envolvidas no processo de implementação de um sistema integrado de informação (SAP R/3) na Universidade do Sul de Santa Catarina e à análise da influência desse compartilhamento no processo em questão. Para tanto, procurou-se entender como o processo de implementação se desenvolveu e identificar as pessoas nele envolvidas. Buscou-se também investigar os meios de compartilhamento do conhecimento utilizados e por fim analisar os fatores que influenciaram o compartilhamento e a relação desses fatores com a implementação do sistema.

Inicialmente, cabe destacar o pioneirismo da Unisul, a primeira universidade no Brasil a implementar o sistema R/3 da SAP. Tal sistema era encontrado somente em empresas industriais e comerciais. A busca pela inovação, por novos desafios é uma característica da instituição que merece ser ressaltada principalmente quando se consideram as várias mudanças que acompanham a implementação de um sistema integrado.

Tomando por base o primeiro objetivo deste estudo, pode-se caracterizar o processo de implementação do SAP R/3, conhecido na Unisul como Projeto Visão, em três grandes períodos genéricos, assim definidos pelo pesquisador: **pré-implantação, implantação e pós-implantação.**



Ao analisar o período **pré-implantação** destaca-se que a idéia de mudança de sistemas ocorreu na Unisul a partir do momento em que se observou uma defasagem dos sistemas em uso, considerando o grande crescimento da instituição em um curto período de tempo e a conseqüente necessidade de um suporte informacional gerencial mais adequado que proporcionasse uma visão integrada de seus setores e seus diferentes *campi*. Os sistemas da Unisul não estavam integrados, exigindo procedimentos manuais para conferência, eliminação de erros e consolidação de informações, e assim ocasionando perda de tempo e produtividade.

Com o objetivo de discutir e “trabalhar” a idéia da mudança para a adoção de um sistema integrado foi composto um grupo multidepartamental e multicampi. Ao considerar que as áreas em que se buscava iniciar as mudanças de sistemas (processos administrativos e financeiros) eram de certa forma padrão, similares entre as organizações, independentemente de seu segmento de negócio, e não estavam relacionadas ao *core business* da universidade, duas decisões foram tomadas pelo grupo. Uma delas referiu-se a busca de um sistema integrado na forma de pacote de *software*, no lugar do desenvolvimento interno ou terceirizado. A outra foi de não refinar ou redefinir procedimentos internos e processos de negócio antes de o sistema ser implementado.

O grupo formado partiu então para a avaliação dos sistemas existentes no mercado e conseqüentemente para a seleção da empresa que seria parceira da universidade. Para tanto, foi realizado um processo metódico e cuidadoso de análise de adequação dos sistemas em relação às necessidades da instituição, culminando com a seleção da empresa SAP e seu sistema SAP R/3. Inicialmente foram definidos para a implantação os seguintes módulos do sistema: Financeiro (FI), Controladoria (CO) e Materiais (MM).

A **implantação** do sistema foi orientada pela metodologia de implantação da SAP denominada ASAP (*Acceletated SAP*) A equipe de implantação foi composta por equipes de trabalho, com dedicação *full time*, estruturadas segundo cada módulo. Essas equipes eram compostas por profissionais das áreas envolvidas no projeto, da área de TI e consultores. A posição da gerência do projeto foi ocupada por um executivo da Unisul e um da SAP. Foram definidos comitês com dedicação parcial ao projeto: o comitê executivo e o comitê de validação. Foi também contratado um consultor cujo papel era de sensibilização dos colaboradores da Unisul para as mudanças que acompanham a implementação do sistema.

Seis meses **pós-implantação** do sistema, iniciou na Unisul a segunda fase do Projeto Visão, pela qual a instituição ainda vinha passando quando a presente pesquisa foi realizada. A continuidade dada ao Projeto Visão residiu na identificação da necessidade de alguns ajustes e mudanças no sistema que não foram feitos na primeira fase do projeto. Além disso,

buscava-se incorporar novas funcionalidades ao sistema de forma a agregar maior valor aos processos de negócio da instituição e entrar em consonância com mudanças organizacionais que vinham ocorrendo com a troca de reitoria.

Ao finalizar o estudo do processo de implementação do sistema na Unisul, considera-se que algumas questões merecem destaque. Uma delas relaciona-se à experiência que a instituição passou ao “trabalhar” a implementação do sistema por meio de um projeto. O Projeto Visão teve um orçamento próprio, um escopo definido e um prazo a ser cumprido. Esta não era uma experiência familiar às implementações de sistemas na instituição que ocorriam no âmbito dos próprios departamentos. Assim, parece que a própria forma de trabalhar por projeto (o trabalho em equipe, a interação interdepartamental, a necessidade do compartilhamento) já contribuiu para que seus participantes começassem a incorporar a filosofia de trabalho que um sistema integrado requer.

Outra questão que deve ser ressaltada refere-se à utilização de uma metodologia formalmente definida em dois períodos do processo de implementação. Na pré-implantação, quando da avaliação dos pacotes existentes no mercado, foi utilizada uma metodologia pela Unisul e no período de implantação foi utilizada uma metodologia definida pela SAP. Ambas as metodologias eram bastante detalhadas e similares ao referencial teórico deste estudo no que diz respeito às suas etapas e a forma com que se configuraram. Além disso, apresentavam uma preocupação com o registro das informações e conhecimentos compartilhados e gerados.

Cabe ainda destacar a presença de um profissional, no decorrer do processo em questão, com o objetivo de “trabalhar” questões comportamentais relacionadas às mudanças necessárias e inerentes à concepção da integração trazida pelo sistema. A preocupação com tais questões parece revelar uma visão, por parte da instituição, do processo de implementação segundo a perspectiva sociotécnica, o que é bastante positivo e nem sempre considerado em grande parte das organizações. No entanto, mesmo havendo tal preocupação, os depoimentos citados neste trabalho revelam que as iniciativas em direção ao gerenciamento da mudança pareceram um pouco “acanhadas”, considerando que as intervenções do profissional contratado foram bastante pontuais, apenas em alguns momentos do período de implantação do sistema e não envolveram todos os usuários-finais. Não se percebeu também por parte da consultoria contratada para a implantação do sistema uma ênfase no que diz respeito às questões relacionadas ao gerenciamento da mudança organizacional.

Após compreender como o processo de implementação ocorreu e identificar as pessoas nele envolvidas, procurou-se reunir os meios de compartilhamento do conhecimento utilizados durante esse processo, o que se constitui o segundo objetivo deste estudo. Dentre os

vários meios de compartilhamento utilizados e descritos no capítulo quatro, pôde-se verificar a presença tanto daqueles que permitem o compartilhamento do conhecimento explícito quanto do conhecimento tácito. Destaca-se a ênfase dada pela instituição aos meios potenciais de compartilhamento do conhecimento tácito notadamente durante a implantação do sistema na interação entre consultores e equipe Unisul. Nesse período predominaram a conversação face a face e meios que permitiram o aprender-fazendo como, por exemplo, as simulações pelas quais eram realizados testes integrados do sistema com os dados “reais” da instituição. Este é um fator positivo considerando, nesse período, a necessidade de um processo intensivo de compartilhamento de forma que os consultores obtivessem a visão dos processos da instituição e a equipe Unisul, a visão das funcionalidades do sistema. O alinhamento das necessidades da instituição ao que o sistema oferece decorreu da interação entre ambas as partes.

Embora se tenha observado vários meios potenciais de compartilhamento do conhecimento tácito, estes parecem ter sido utilizados especialmente entre equipe Unisul que participou diretamente do projeto e consultores. Acredita-se que o uso de tais meios poderiam ter tornado mais efetivo o compartilhamento de conhecimentos e propiciado maior interação entre equipe do projeto e usuários-finais. Além disso, poderiam ter contribuído para um maior aprendizado do sistema por esses últimos. Pensa-se que esses meios ainda podem ser utilizados atualmente, o uso da simulação, por exemplo, pode ser uma forma de proporcionar aos usuários-finais uma maior compreensão da integração entre os módulos.

A busca pela troca de experiências com empresas que já implementaram sistemas integrados, por meio de visitas e o contato com material especializado (leitura de livros e artigos sobre sistemas integrados) nos períodos pré e pós-implantação, também merecem destaque, considerando que esta foi uma oportunidade para aquisição de conhecimentos. Ressalta-se ainda a preocupação com a documentação do processo de implementação do sistema, o que está sendo útil para consultas, para o aprendizado de novos colaboradores da instituição e para auxílio em outros projetos.

Ao investigar os meios pelos quais o conhecimento foi compartilhado e seus objetivos, pôde-se obter uma melhor compreensão de como aconteceu o compartilhamento do conhecimento durante a implementação do sistema e assim reunir e analisar os fatores que o influenciaram, terceiro objetivo deste estudo. Concluiu-se, com base nos depoimentos dos entrevistados, que alguns fatores influenciaram o compartilhamento de forma mais positiva, outros de forma mais negativa e ainda houve aqueles que, quando analisados sob diferentes aspectos, exerceram influência de ambas as formas. Procura-se então destacar esses fatores.

*Fatores culturais e estruturais* inerentes à visão departamental tradicional prevalecem em grande parte das organizações, o que aumenta as barreiras à implementação de um sistema integrado, considerando a concepção de integração que esses sistemas requerem. Assim, esta visão predominante na Unisul dificultou a prática do compartilhamento interdepartamental quando da utilização do sistema. Além disso, influenciou também o compartilhamento durante a implantação já que maximizou a própria resistência à mudança de sistemas isolados para um sistema integrado.

A *resistência a mudança*, esperada em todo e qualquer processo de mudança de sistemas, foi também observada na instituição e manifestada principalmente pelos usuários que não participaram diretamente do projeto e por alguns colaboradores de nível gerencial envolvidos nas áreas em que o sistema seria implementado. Essa resistência, em alguns momentos, influenciou o compartilhamento do conhecimento, à medida que fortaleceu a própria resistência das pessoas em participar e em compartilhar o que sabem.

A *integração dos usuários-finais ao projeto* foi um outro fator identificado. Na equipe Unisul que participou diretamente do projeto estavam presentes alguns usuários das áreas, os chamados usuários-chave. Durante a implantação, quando necessário, alguns usuários-finais eram chamados a colaborar, ou por iniciativa própria determinado usuário buscava informações. Um processo mais formal de compartilhamento ocorreu por meio do treinamento dado aos usuários-finais pelos usuários-chave, objetivando a transmissão dos conhecimentos operacionais do sistema. Entretanto, percebeu-se que não foi estabelecido um processo sistematizado de *interação da equipe com os demais usuários* do sistema durante a etapa de implantação, o que poderia ter propiciado um compartilhamento mais efetivo entre ambas as partes.

A questão da participação dos usuários na implementação de sistemas é bastante discutida por pesquisadores. Apesar de parecer clara a sua importância, na maior parte das vezes, na prática, os níveis de participação são baixos, sendo estabelecidos poucos processos formais de compartilhamento entre equipe do projeto e usuários-finais. Portanto, esta não é uma particularidade da instituição pesquisada. Sabe-se que a participação integral de todos os usuários torna-se inviável, considerando que uma organização não pode “parar” para que a implementação do sistema ocorra. Além disso, há de considerar que na Unisul este é um fator crítico, pois o número de colaboradores das áreas envolvidas no projeto era pequeno, tornando difícil o deslocamento de muitos deles exclusivamente para o projeto. Assim, verifica-se que existem níveis e formas diferentes de participação, o que vai depender da maneira como o processo de implementação é conduzido.

Outro fator a ser realçado relaciona-se à *composição e estruturação da equipe do projeto*. O número de integrantes da área de tecnologia da instituição nessa equipe, assim como o seu papel, revelam que o processo de implementação foi direcionado para as necessidades da instituição. O setor de informática assumiu uma posição de facilitador, de suporte, no lugar de conduzir o processo. Essa questão ainda é reforçada pelo fato de o gerente do projeto ser integrante da área de planejamento, com conhecimento das diretrizes estratégicas da instituição. Sob esse aspecto, a composição da equipe facilitou o compartilhamento de conhecimentos, pois não são os profissionais do setor de informática os maiores detentores de conhecimento dos processos da instituição e sim aqueles envolvidos nas áreas-fim.

Ao mesmo tempo, a baixa representatividade de colaboradores das áreas operacionais e a participação de pessoas que não eram integrantes técnico-administrativos da instituição apareceu como um fator comprometedor do compartilhamento dos processos empresariais para com os consultores, à medida que este é um conhecimento em grande parte tácito, desenvolvido e internalizado pelo indivíduo ao longo do tempo por meio das experiências que vivencia na instituição.

A *motivação das equipes de trabalho da Unisul* que participaram em tempo integral do projeto contribuiu não só para a transmissão de conhecimentos como também para absorção dos conhecimentos trazidos pelos consultores. Foram notáveis, o espírito de equipe, a cooperação, a persistência, a disposição dos colaboradores da Unisul envolvidos nas equipes de trabalho, o que são características extremamente importantes considerando o papel que essas equipes desempenham no projeto.

O *espaço de trabalho* destinado ao projeto apresentou características que também facilitaram o compartilhamento de conhecimentos. O fato de os consultores e os colaboradores da Unisul ocuparem uma mesma sala contribuiu para uma interação mais efetiva entre ambas as partes. Além disso, mesmo as equipes de trabalho estando estruturadas por módulo, ao ocuparem um mesmo espaço, poderiam compartilhar dúvidas, decisões e auxiliar uns aos outros mais facilmente, mantendo a concepção e a visão de integração entre os módulos. Os *espaços informais*, como por exemplo, os eventos sociais proporcionados pela Unisul durante o projeto também propiciaram maior integração entre os colaboradores da instituição e os consultores.

A dedicação *full time* ao projeto da equipe Unisul e consultores favoreceu o compartilhamento uma vez que propiciou o contato direto, o trabalho conjunto entre ambas as partes e maior envolvimento e comprometimento com o projeto. Além disso, essa interação

integral, ao ser permeada pela conversação face a face, como aconteceu na instituição, possibilitou que o conhecimento tácito fosse compartilhado.

Os conhecimentos e experiências prévias tanto da equipe Unisul quanto dos consultores influenciaram o compartilhamento tendo em vista que exercem influência na capacidade de assimilação e utilização de um novo conhecimento (*capacidade de absorção*). Alguns integrantes da equipe Unisul sentiram que um maior conhecimento prévio do que o sistema poderia oferecer, da concepção de integração, da visão por processos, poderia ter maximizado o compartilhamento de conhecimentos durante a interação com os consultores, uma vez que aumentaria as suas capacidades de indagação e inquirição. Outros observaram que a experiência em outros projetos de implementação de sistemas integrados pela qual passaram em outras empresas facilitou a participação no projeto. Cabe destacar que, anteriormente à implantação do sistema, os integrantes do projeto adquiriram conhecimentos operacionais por meio de um treinamento realizado pela SAP, o que facilitou a interação com os consultores durante a implantação.

Os conhecimentos e experiências dos consultores em implantações de sistemas realizadas em outras empresas também facilitaram o compartilhamento. Ao mesmo tempo, o fato de a Unisul ser a primeira organização universitária a implementar o R/3 de certa forma influenciou o processo, já que os consultores não haviam passado por experiências nesse tipo de segmento. Portanto, o processo de implementação do sistema na Unisul foi um aprendizado para ambos – Unisul e SAP. Pôde-se concluir que, quanto maior o conhecimento e experiência prévias de ambas as partes, mais efetiva será a interação e o compartilhamento de conhecimentos visando adequar o sistema à organização durante a implantação.

As diferenças de *linguagem*, comumente esperadas entre profissionais com experiências, conhecimentos e hábitos diferentes, foi observada na interação entre colaboradores da Unisul e consultores. Essas diferenças estavam relacionadas ao próprio vocabulário, ou seja, à utilização de diferentes palavras ou termos com o mesmo significado, por ambas as partes. Além disso, a utilização em excesso de termos técnicos e da língua inglesa pelos consultores foi um fator destacado. Essas dificuldades de linguagem de certa forma retardaram o compartilhamento de conhecimentos, mas foram supridas no decorrer do convívio e a partir da utilização da inquirição, principalmente pela equipe Unisul.

Quanto ao compartilhamento dos conhecimentos relacionados ao sistema entre consultores e equipe Unisul, os depoimentos dos entrevistados revelam ter havido maior preocupação com a incorporação dos conhecimentos sobre a operação do sistema (*know-how*), e menor ênfase aos conhecimentos relativos a sua parametrização (*know-why*). Ambos

os conhecimentos são importantes e complementam-se. Esta *parcialidade do conhecimento* tornou mais difícil a visualização pelos colaboradores da instituição da melhor combinação de parâmetros que reflitam o contexto da instituição e as mudanças que nele ocorrem e pode indicar uma maior dependência de pessoas externas quando da necessidade deste tipo de conhecimento.

A *metodologia de implantação* do sistema, sob alguns aspectos, foi um fator que facilitou o compartilhamento, notadamente do conhecimento explícito. A forma como a documentação do projeto foi organizada no decorrer da implantação e a utilização de um *software* de gerenciamento de projetos, previstos pela própria metodologia, favoreceram a troca e a integração dos conhecimentos gerados pelas equipes dos diferentes módulos.

Com base na análise dos fatores que influenciaram o compartilhamento do conhecimento foi possível constatar que tais fatores estão estreitamente relacionados ao processo de implementação do sistema, apresentando uma relação direta com esse processo. Assim, aqueles fatores que tornam o compartilhamento mais fácil ou mais difícil, da mesma forma facilitam ou dificultam o processo de implementação. Embora a implementação de sistemas tenda a ser um processo influenciado por inúmeros fatores, as evidências deste estudo reforçam a importância de observar e “trabalhar” aqueles relacionados ao compartilhamento do conhecimento de forma a buscar a efetividade do processo de implementação.

Além disso, verificou-se que os fatores observados podem estar relacionados ao contexto e dinâmica da instituição em que o sistema será inserido, a forma como o próprio processo de implementação foi planejado e conduzido e também a características individuais das pessoas que dele participam. Exemplificando, pode-se dizer que *os fatores culturais e estruturais* relacionam-se ao primeiro caso, a *metodologia de implantação*, ao segundo caso, e a *capacidade de absorção*, ao terceiro caso. Portanto, o compartilhamento do conhecimento pode ser considerado um processo complexo, de difícil mensuração, por envolver vários fatores internos e externos ao indivíduo e relacionados a diferentes dimensões.

Outra questão percebida que merece destaque refere-se ao fato de que a definição dos meios pelos quais o conhecimento é compartilhado e a forma com que esses meios são utilizados podem também facilitar ou dificultar o compartilhamento e conseqüentemente a implementação do sistema. A aquisição de conhecimentos operacionais sobre o sistema (por meio do treinamento) pela equipe Unisul antes de iniciar a implantação, é um exemplo da opção de utilização de um meio de compartilhamento em um determinado momento que se constituiu em um fator facilitador.

Por fim, destaca-se o crescimento e o aprendizado da instituição com o processo de implementação do sistema. As habilidades e competências adquiridas trouxeram a Unisul uma maior capacitação que por certo subsidiarão novos processos de implementação e de mudança organizacional. Esta foi uma realidade percebida, já na segunda fase do Projeto Visão pela qual estava passando a instituição quando a pesquisa foi realizada. Além disso, o Projeto Visão parece ter dado início ao desafio da busca por uma cultura orientada por processos no lugar da visão departamental tradicional, o que dá um novo dimensionamento à instituição, fortalecendo-lhe as bases.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES

Acredita-se que nenhuma pesquisa é conclusiva ou “acabada”, mas antes uma fonte estimuladora para o desenvolvimento de outras pesquisas. Dessa forma, entende-se que o tema abordado poderá suscitar futuros estudos, envolvendo os seguintes objetivos ou metas:

- ❑ analisar em profundidade a influência dos fatores identificados neste estudo no compartilhamento do conhecimento e sua relação com a implementação de sistemas. Como por exemplo, analisar a influência dos *fatores culturais e estruturais* no compartilhamento durante o processo de implementação do sistema. A influência da *linguagem* no compartilhamento de conhecimentos entre as diferentes partes envolvidas no processo de implementação;
- ❑ investigar os meios utilizados para a codificação dos conhecimentos obtidos durante o processo de implementação do sistema e sua influência nesse processo;
- ❑ analisar as implicações da implementação de um sistema integrado de informação no compartilhamento de conhecimentos na organização, ou seja, analisar o compartilhamento do conhecimento anteriormente e posteriormente à implementação do sistema;
- ❑ realizar estudos de caso comparativos dentro da investigação proposta por esta pesquisa.



## REFERÊNCIAS

- ABREU, A. F. **The role of stakeholders' expectations in predicting the outcomes of the IS implementation process**. 1995. 369 f. Tese (Doutorado) University of Waterloo.
- ANGELONI, M. T., MUSSI, C. C., MULBERT, A. L. Estrutura: o desenho e o espírito das organizações. In: ANGELONI, M. T. (Org.). **Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologia**. São Paulo: Saraiva, 2002. cap. 4, p. 62-78.
- BABA, M. L., FALKENBURG, D. R., HILL, D. H. Technology management and american culture: implications for business process redesign. **Industrial Research Institute**, Washington DC, v. 39, n. 6, p. 44-54, Nov./Dec. 1996.
- BABBIE, E. **The practice of social research**. 8 ed. Chapman University: Wadsworth Publishing Company, 1998.
- BANCROFT, N. H., SEIP, H., SPRENGEL, A. **Implementing SAP R/3: how to introduce a large system into a large organization**. 2. ed. Greenwich: Manning, 1998.
- BARTLETT, C. A., GHOSHAL, S. Características que fazem a diferença. **HSM Management**, n. 9, p. 66-72, jul./ago. 1998.
- BASTOS, O. P. M. Diagnóstico e avaliação de T&D: processo de T&D. In: BOOG, G. C. (Org.). **Manual de treinamento e desenvolvimento ABTD**. São Paulo: Makron Books, 1994. cap. 8.
- BENSAOU, M., EARL, M. The right mind-set for managing information technology. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 5, p. 119-128, Sept./Oct. 1998.
- BERTALANFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1973.
- BEYER, H. R., HOLTZBLATT, K. Apprenticing with the customer. **Communications of the ACM**, Washington DC, v. 38, n. 5, p. 45-52, May 1995.
- BIO, Sérgio. R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1985.
- BOGDAN, R., TAYLOR, S. J. **Introduction to qualitative research methods**. New York: John Wiley & Sons, 1976.
- BOOG, G. C. (Org.). **Manual de treinamento e desenvolvimento ABTD**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- BORGHOFF, U. M., PARESCHI, R. **Information technology for knowledge management**. Berlin: Springer, 1998.

BOWEN, T. S. Enterprise careers: fostering a two – part dialogue – clear communication with your service provider is key at both the start and end of a project. **Infoworld**, Oct. 1999.

BRUYNE, P., HERMAN, J., SHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**: os pólos da prática metodológica. 5 ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

BUCKHOUT, S., FREY, E., NEMEC, J. Por um ERP. **HSM Management**, n. 16, p. 30-36, set./out. 1999.

BURCH, J. G., GRUNDNITSKI. **Information systems**: theory and practice. 4. ed. New York: J. Wiley, 1986.

CAMPOS FILHO, M. P. Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 33-45, Nov./Dez. 1994.

CHEW, W. B., LEONARD-BARTON, D., BOHN, R. E. Beating murphy's law. **Sloan Management Review**, v. 32, n. 3, p. 5-16, Spring 1991.

CLEGG, C. W.; WATERSON, P. E.; AXTELL, C. M. Software development: some critical views. **Behaviour & Information Technology**, v. 16, n. 6, p. 359-362, 1997.

COHEN, W. M., LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quaterly**, v. 35, n. 1/1, p. 128-152, Mar. 1990.

CORREA, H. L., GIANESI, I. G. N., CAON, M.. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP/ERP. São Paulo: Atlas, 1999.

CREMA, R. **Introdução à visão holística**: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma. São Paulo: Summus, 1989.

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 4, p. 121-131, Jul./Aug. 1998a.

\_\_\_\_\_. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998b.

\_\_\_\_\_. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DRUCKER, P. F. **A sociedade pós-capitalista**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

ELLINOR, L., GERARD, G. **Diálogo**: redescobindo o poder transformador da conversa. São Paulo: Futura, 1998.

FICHMAN, R. G., MOSES, S. A. An incremental process for software implementation. **Sloan Management Review**, v. 40, n. 2, p. 39-52, Winter 1999.

FURLAN, J. D., IVO I. M., AMARAL, F. P. **Sistemas de informação executiva**. São Paulo: Makron Books, 1994.

GATTONI, R. L. C. A atuação do gerente de projetos na era do conhecimento. In: International Symposium on Knowledge Management/Document Management-ISKM/DM, 2001, Curitiba: **Anais...** Curitiba: CTIS, 2001.

GHOSHAL, S., BARTLETT, C. Características que fazem a diferença. **HSM Management**, n. 9, p. 66-72, jul./ago. 1998.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.2, p. 57-63, mar./abr. 1995a.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, mai./jun. 1995b.

HAMMER, M. A empresa voltada para processos. **HSM Management**, n. 9, p. 6-9, jul./ago. 1998.

\_\_\_\_\_. **Além da reengenharia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

HAMMER, M., STANTON, S. How process enterprises really work. **Harvard Business Review**, Boston, v. 77, n. 6, p. 108-118, Nov./Dec. 1999.

HANSEN, M. T.; NOHRIA, N.; TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge? In: **Harvard Business Review**, Boston, p. 106-116, Mar./Apr. 1999.

HEHN, H. F. **Peopleware**: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação (ERP). São Paulo: Gente, 1999.

HICKS, James O. **Management Information Systems: a user perspective** - St. Paul: West, 1993.

ISAACS, W. Dialogue, collective thinking, and organizational learning. **Organizational Dynamics**, v. 22, n. 2, p. 24-39, 1995.

JAY, A. Como conduzir uma reunião. In: **Comunicação eficaz na empresa**: como melhorar o fluxo de informações para tomar decisões corretas. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

JORNAL DA UNISUL. **A busca da excelência através da gestão integrada**. Tubarão, p. 8-9, abr. 2000.

KIM, D. H. The link between individual and organizational learning. **Sloan Management Review**, v. 35, n.1, p.37-45, Fall 1993.

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos da metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

KOTTER, J. P., SCHLESINGER, L. A. A escolha de estratégias para mudanças. **Coleção Harvard de administração**, São Paulo, n. 7, p. 7-28, 1986.

KROENKE, D. M. **Management information systems**. Watsonville: McGraw-Hill, 1992.

KUMMAR, K., HILLEGERSBERG, J. V. ERP: experiences and evolution. **Communications of the ACM**. Washington DC, v. 43, n. 4, p. 23-26, Apr. 2000.

LAHTI, R. K. Knowledge transfer an management consulting: a look at “the firm”. **Business Horizons**, Jan. 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAM, A. Embedded Firms, Embedded Knowledge: problems of collaboration and knowledge transfer in global cooperative ventures. **Organization Studies**. n. 18/6 , p. 973-996, 1997.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems: new approaches to organization and technology**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEONARD, D., SENSIPER, S. The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, Berkley, v. 40, n. 3, p. 112-129, Spring 1998.

LIEBER, R. B. Here comes SAP. **Fortune**, v. 132, n. 7, p. 122-124, 1995.

LOZINSKY, S. **Software: tecnologia do negócio**: em busca de benefícios e sucesso na implementação de pacotes de software integrados. Imago: Rio de Janeiro, 1996.

LUCAS, H. C., Jr., WALTON, E. J., GINZBERG, M. J. Implementing packaged software. **MIS Quaterly**, v. 12 , n. 4 , p. 537-549, Dec. 1988.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LYNCH, D., KORDIS, P. L. **A estratégia do golfinho**: a conquista de vitórias num mundo caótico. São Paulo: Cultrix/Amana, 1988.

MABERT, V. A. Enterprise Resource Planning: common myths versus evolving reality. **Business Horizons**, v.44, n.3, p. 69-76, May/June, 2001.

MAFFEO, B. **Engenharia de Software e especificação de sistemas**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

MAJCHRZAK, A.; WANG, Q. Quebrando a mentalidade funcional em organizações voltadas para o processo. In: ULRICH, D. **Recursos humanos estratégicos**. São Paulo: Futura, 2000.

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Caderno CEDES-Centro de Estudos Educação e Sociedade**, São Paulo, n. 36, p. 13-20, 1995.

MARKUS, M. L., BENJAMIN, R. I. The magic bullet theory in IT-enabled transformation. **Sloan Management Review**, v. 38, n. 2, p. 55-68, Winter, 1997.

MATTOS, M. **A sociedade do conhecimento**. Brasília: ESAF, 1982.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a estratégia e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEDEIROS, A. M. Técnicas de simulação e jogos de empresa. In: BOOG, G. C. (Org.). **Manual de treinamento e desenvolvimento ABTD**. São Paulo: Makron Books, 1994. cap. 13.

MINAYO, M. C. S., DESLANDES, S. F, CRUZ, O. N., GOMES, R. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2000.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MUCCHIELLI, R. **A condução de reuniões**. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

MUSSI, C. C., ANGELONI, M. T. Mapeamento das fontes do conhecimento organizacional: um suporte ao compartilhamento do conhecimento tácito. In: International Symposium on Knowledge Management/Document Management - ISKM/DM, 2000, Curitiba: **Anais...** Curitiba: CTIS, 2001.

NAISBITT, J. **Megatendências**: as dez grandes transformações ocorrendo na sociedade moderna. São Paulo: Círculo do Livro, 1982.

NEVIS, E. C., DIBELLA, A. J., GOULD, J. M. Understanding organizations as learning system. **Sloan Management Review**, p. 73-85, Winter 1998.

NONAKA, I e TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NUTT, P. C. Tactics of Implementation. **Academy of Management Journal**, v. 29, n. 2, p. 230-261, 1986.

O'DELL, C., GRAYSON, C. J. If only we knew what we know: identification and transfer of internal best practices. **California Management Review**, Berkeley, v. 40, n.3, p. 154-174, Spring, 1998.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais**: estratégicas, táticas e operacionais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

PEREIRA, M. J. B. P.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão**: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão. São Paulo: Makron Books, 1997.

POLANYI, Michael. **The tacit dimension**. Estados Unidos: Doubleday & Company, 1983.

POST, G. V., ANDERSON, D. L. **Management information systems**: solving business problems with information. Boston : Irwin, 1997.

PRINCE, G. Reuniões criativas usando a divisão de poder. In: **Comunicação eficaz na empresa**: como melhorar o fluxo de informações para tomar decisões corretas. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

QUINN, J.; ANDERSON, P.; FINKELSTEIN, S. Gerenciando o intelecto profissional: obtendo o máximo dos melhores. In: In KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. p. 251-286

REZENDE, D. A. **Engenharia de software empresarial**. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.

REZENDE, D. A., ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, revista e ampliada, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

RUGGLES, Rudy. The state of the notion: knowledge management in practice. **California Management Review**. Berkeley, v. 40, n. 3, p. 80-89, Spring 1998.

SCHEER A. W., HABERMANN, F. Making ERP a success. **Communications of the ACM**, Washington DC, v. 43, n. 4, p. 57-61, Apr. 2000.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987.

SENGE, P. **A Quinta Disciplina** - São Paulo: Best Seller, 1990.

SENGE, P. et al. **A quinta disciplina**: caderno de campo: estratégias e ferramentas para construir uma organização que aprende. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

SOH, C.; KIEN, S. S.; TAY-YAP, J. Cultural fits and misfits: is ERP a universal solution? **Communications of the ACM**, Washington DC, v. 43, n. 4, p. 47-51, abr. 2000.

SOUZA, C. A., ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 11, p. 46-57, jan./mar. 2000.

SPROT, D. Componentizing the enterprise application packages. **Communications of the ACM**. Washington DC, v. 43, n. 4, p. 63-69, Apr. 2000.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STEWART, T. A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

\_\_\_\_\_. O valor do intangível. **HSM Management**, n. 22, p. 66-69, set./out. 2000.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

TOFLER, A. **A terceira onda**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TORNATZKY, L. G., FLEISCHER, M.. **The processes of technological innovation**. Lexington Books: Toronto, 1990.

TORRES, N. A. **Competitividade empresarial com a tecnologia de informação**. São Paulo: Makron Books, 1995.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1994.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WINTER, S. G. Conhecimento e competência como ativos estratégicos. In KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. p. 251-286

WOOD, T. Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão. **Relatório de pesquisa**, n. 16, EASP/FGV, 1999.

XAVIER, R. A. P. **Capital intelectual: administração do conhecimento como recurso estratégico para profissionais e organizações**. São Paulo: STS, 1998.

YOURDON, Edward. **Análise estruturada moderna**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.